

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2

e Subestação Brasília Leste



Vale do São Bartolomeu
Transmissora de Energia

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2

e Subestação Brasília Leste

Outubro/2014	<p>Centro Tecnológico de Engenharia</p> <p>Estudo de Impacto Ambiental da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2 e Subestação Brasília Leste</p> <p>Centro Tecnológico de Engenharia. – Goiânia, GO: CTE, 2014.</p> <p>723p.</p> <p>Revisão 00. Data de emissão do documento: 24/10/2014.</p> <p>Coordenação: Fausto Nieri Moraes Sarmiento</p> <p>Estudo de Impacto Ambiental (EIA)</p> <p>Centro Tecnológico de Engenharia.</p> <p>1. Descrição do Empreendimento. 2. Alternativas Tecnológicas e Locacionais. 3. Diagnóstico Socioambiental. 4. Meio Físico. 5. Meio Biótico. 6. Meio Antrópico. 7. Unidades de Conservação.</p>
--------------	--

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	1/680
2	INFORMAÇÕES GERAIS	2/680
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	2/680
2.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS	2/680
2.3	DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR	3/680
3	COLETÂNEA DAS NORMAS LEGAIS E REGULAMENTOS VIGENTES	5/680
3.1	DIRETRIZES GERAIS DO SETOR ELÉTRICO	5/680
3.2	DIRETRIZES LEGAIS NA ESFERA FEDERAL.....	6/680
3.3	DIRETRIZES LEGAIS NA ESFERA ESTADUAL	8/680
3.4	DIRETRIZES LEGAIS NA ESFERA MUNICIPAL.....	10/680
4	DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	11/680
4.1	IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	11/680
4.2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	12/680
4.2.1	Subestação Brasília Leste	12/680
4.2.1.1	<i>Configurações básicas.....</i>	<i>12/680</i>
4.2.1.1.1	Arranjo Setor 500kV.....	12/680
4.2.1.1.1.1	<i>Valores Nominais do Setor 500kV.....</i>	<i>12/680</i>
4.2.1.1.1.2	<i>Níveis de Isolamento</i>	<i>13/680</i>
4.2.1.1.1.3	<i>Espaçamentos Elétricos e Distâncias de Projeto.....</i>	<i>13/680</i>
4.2.1.1.2	Arranjo Setor 138kV.....	13/680
4.2.1.1.2.1	<i>Valores Nominais do Setor 138kV.....</i>	<i>13/680</i>
4.2.1.1.2.2	<i>Níveis de Isolamento</i>	<i>14/680</i>
4.2.1.1.2.3	<i>Espaçamentos Elétricos e Distâncias de Projeto.....</i>	<i>14/680</i>
4.2.1.2	<i>Critérios para a Instalação da SE Brasília Leste.....</i>	<i>14/680</i>
4.2.1.2.1	Sistema de Aterramento e Blindagem Atmosférica	14/680
4.2.1.2.2	Iluminação e Tomadas.....	15/680
4.2.1.2.3	Serviços Auxiliares.....	16/680
4.2.1.2.3.1	<i>Sala de Controle – Disposição dos Equipamentos.....</i>	<i>16/680</i>
4.2.1.2.3.2	<i>Obras Civas.....</i>	<i>16/680</i>
4.2.2	Linha de Transmissão SE Luziânia – SE Brasília Leste C1 e C2	21/680
4.2.2.1	<i>Características elétricas da LT</i>	<i>21/680</i>

4.2.2.2	Série de estruturas.....	21/680
4.2.2.3	Cabos Condutores e Pára-Raios.....	23/680
4.2.2.4	Cadeias de isoladores	23/680
4.2.2.5	Largura da faixa de servidão	24/680
4.2.2.6	Fundações	27/680
4.2.2.6.1	Tipos de solos considerados	27/680
4.2.2.6.2	Fundações da estrutura estaiada	30/680
4.2.2.6.3	Fundações das estruturas autoportantes.....	30/680
4.2.2.6.4	Quadro Resumo.....	32/680
4.2.2.7	Medidas de segurança.....	33/680
4.2.2.7.1	Características de confiabilidade e medidas de proteção	33/680
4.2.2.7.2	Sistema de aterramento de estruturas e cercas	34/680
4.2.2.7.3	Travessia de obstáculos	35/680
4.2.2.7.4	Faixa de segurança e distâncias de segurança a obstáculos	36/680
4.2.2.7.5	Sistema de sinalização aérea para linhas de transmissão.....	37/680
4.2.2.7.6	Aspectos fundiários legais	38/680
4.2.3	Mão de Obra e Tempo previsto para construção.....	39/680
5	ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	39/680
5.1	ALTERNATIVAS PARA A SUBESTAÇÃO BRASÍLIA LESTE	42/680
5.1.1	Alternativa 1 - Alternativa indicada no Relatório R3	42/680
5.1.2	Alternativa 2 – Deslocamento da SE à Noroeste do ponto indicado pelo R3	43/680
5.1.3	Alternativa 3 – Deslocamento da SE ao Sul do ponto indicado pelo R3	44/680
5.1.4	Alternativa 4 – Deslocamento da SE à sudoeste do ponto indicado pelo R3	46/680
5.1.5	Alternativa 5 – Deslocamento da SE ao sul das demais alternativas	47/680
5.1.6	Alternativa selecionada.....	48/680
5.2	ALTERNATIVAS PARA A LT 500kV SE LUZIÂNIA – SE BRASÍLIA LESTE	53/680
5.2.1	Alternativa 1 - Alternativa indicada no Relatório R3	53/680
5.2.2	Alternativa 2 - Alternativa considerando a Subestação Brasília Leste, em sua localização de alternativa 2	57/680
5.2.3	Alternativa 3 - Alternativa considerando o desvio do Projeto de Assentamento Cunha pelo Circuito 2	59/680
5.2.4	Alternativa 4 - Alternativa considerando a Subestação Brasília Leste em sua localização final e com refinamentos nos dois circuitos	60/680

5.2.5	Alternativa selecionada.....	63/680
6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	68/680
6.1	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO	68/680
6.2	MEIO FÍSICO	70/680
6.2.1	Considerações iniciais	70/680
6.2.2	Metodologia.....	72/680
6.2.3	Resultados e Discussão	99/680
6.2.3.1	Área de Estudo	99/680
6.2.3.1.1	Meteorologia e Climatologia	99/680
6.2.3.1.1.1	Contexto Climático Geral - Macroescala.....	99/680
6.2.3.1.1.2	Elementos Climáticos (Mesoescala)	101/680
6.2.3.1.2	Sismicidade.....	112/680
6.2.3.1.2.1	Sismicidade Natural.....	113/680
6.2.3.1.2.2	A Sismicidade no Brasil	115/680
6.2.3.1.2.3	Estações Sismográficas no Brasil	116/680
6.2.3.1.2.4	Ocorrências Sísmicas no Brasil.....	117/680
6.2.3.1.2.5	Risco Sísmico da Área de Estudo.....	118/680
6.2.3.1.2.6	Sismicidade Induzida	119/680
6.2.3.1.3	Recursos Hídricos.....	120/680
6.2.3.1.3.1	Região Hidrográfica do Rio Paraná.....	120/680
6.2.3.1.3.2	Unidade Hidrográfica do Paranaíba	122/680
6.2.3.1.3.3	Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu.....	123/680
6.2.3.1.3.4	Sub-bacias	126/680
6.2.3.1.4	Geologia	129/680
6.2.3.1.4.1	Unidades Geológicas.....	129/680
6.2.3.1.4.2	Geologia Estrutural	136/680
6.2.3.1.4.3	Interferências Minerárias	136/680
6.2.3.1.5	Geomorfologia.....	136/680
6.2.3.1.5.1	Evolução Geomorfológica do Distrito Federal (Martins, 2004).....	136/680
6.2.3.1.5.2	Compartimentos Geomorfológicos.....	139/680
6.2.3.1.6	Pedologia	145/680
6.2.3.1.6.1	Latosolos	147/680
6.2.3.1.6.2	Cambissolos.....	150/680
6.2.3.1.6.3	Neossolo	153/680
6.2.3.1.7	Espeleologia.....	155/680
6.2.3.1.7.1	As Cavidades Naturais	156/680
6.2.3.1.7.2	Geologia Regional	156/680

6.2.3.1.7.3	<i>Tipos de Cavidades Naturais</i>	157/680
6.2.3.1.7.4	<i>A coluna estratigráfica da área do projeto e o potencial para formação de cavidades</i>	158/680
6.2.3.1.7.5	<i>Cavernas na Área Diretamente Afetada</i>	161/680
6.2.3.2	<i>Área Diretamente Afetada</i>	161/680
6.2.3.2.1	Recursos Hídricos.....	161/680
6.2.3.2.2	Geologia	166/680
6.2.3.2.3	Geomorfologia.....	167/680
6.2.3.2.4	Paleontologia	169/680
6.2.3.2.5	Pedologia	170/680
6.2.3.2.5.1	<i>Latossolo Vermelho</i>	170/680
6.2.3.2.5.2	<i>Cambissolo Háplico</i>	172/680
6.2.3.2.5.3	<i>Suscetibilidade à Erosão das Terras</i>	174/680
6.2.3.3	<i>Vulnerabilidade Geotécnica</i>	177/680
6.2.4	Considerações finais.....	182/680
6.3	MEIO BIÓTICO	183/680
6.3.1	Caracterização dos ecossistemas.....	183/680
6.3.1.1	<i>Áreas Prioritárias para Conservação e Áreas com Potencial para estabelecimento de Unidades de Conservação</i>	186/680
6.3.2	Flora	189/680
6.3.2.1	<i>Considerações iniciais</i>	189/680
6.3.2.2	<i>Metodologia</i>	191/680
6.3.2.2.1	Caracterização da paisagem	191/680
6.3.2.2.2	Estudo Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	192/680
6.3.2.3	<i>Resultados e discussão</i>	200/680
6.3.2.3.1	Área de Estudo	200/680
6.3.2.3.1.1	<i>Cerrado Típico</i>	201/680
6.3.2.3.1.2	<i>Cerrado Ralo</i>	203/680
6.3.2.3.1.3	<i>Campo Sujo</i>	204/680
6.3.2.3.1.4	<i>Mata de Galeria</i>	205/680
6.3.2.3.1.5	<i>Mata Ciliar</i>	208/680
6.3.2.3.1.6	<i>Mata Seca (Floresta Estacional)</i>	209/680
6.3.2.3.1.7	<i>Cerradão</i>	212/680
6.3.2.3.2	Área Diretamente Afetada	214/680
6.3.2.3.2.1	<i>Caracterização da Vegetação e Uso do Solo na Área Diretamente Afetada (ADA)</i>	214/680
6.3.2.3.2.2	<i>Estudo florístico</i>	226/680

6.3.2.3.2.3	<i>Estudo fitossociológico</i>	255/680
6.3.2.3.2.4	<i>Inventário Florestal</i>	287/680
6.3.2.4	<i>Considerações finais</i>	301/680
6.3.3	Fauna Terrestre	303/680
6.3.3.1	<i>Considerações iniciais</i>	303/680
6.3.3.2	<i>Metodologia</i>	303/680
6.3.3.2.1	Sítios amostrais.....	303/680
6.3.3.2.2	Estratégias de amostragem.....	307/680
6.3.3.2.2.1	<i>Herpetofauna</i>	307/680
6.3.3.2.2.2	<i>Ornitofauna</i>	309/680
6.3.3.2.2.3	<i>Mastofauna</i>	311/680
6.3.3.2.3	Análise dos dados.....	315/680
6.3.3.3	<i>Resultados e Discussão</i>	316/680
6.3.3.3.1	Caracterização faunística da Área de Estudo.....	316/680
6.3.3.3.2	Caracterização faunística da Área Diretamente Afetada.....	318/680
6.3.3.3.2.1	<i>Herpetofauna</i>	318/680
6.3.3.3.2.2	<i>Ornitofauna</i>	330/680
6.3.3.3.2.3	<i>Mastofauna</i>	350/680
6.3.3.3.3	Considerações sobre espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada	372/680
6.3.3.3.4	Considerações sobre espécies endêmicas, migratórias, raras e indicadoras de qualidade ambiental	374/680
6.3.3.3.5	Considerações sobre espécies de importância econômica e cinegética	379/680
6.3.3.3.6	Considerações sobre espécies invasoras e de risco epidemiológico	381/680
6.3.3.3.7	Considerações sobre áreas de potencial importância para a avifauna	382/680
6.3.3.4	<i>Considerações finais</i>	382/680
6.3.4	Ecologia da Paisagem	383/680
6.3.4.1	<i>Considerações iniciais</i>	383/680
6.3.4.2	<i>Metodologia</i>	384/680
6.3.4.3	<i>Resultados e Discussão</i>	385/680
6.3.4.3.1	Análise Espaço-Temporal do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Área de Estudo	389/680
6.4	MEIO SOCIOECONÔMICO	393/680
6.4.1	Considerações Iniciais	393/680
6.4.2	Metodologia.....	394/680

6.4.3	Resultados e Discussão	395/680
6.4.3.1	Área de Estudo	395/680
6.4.3.1.1	Localização e Organização Político Administrativa	395/680
6.4.3.1.1.1	Estado de Goiás e Distrito Federal.....	395/680
6.4.3.1.1.2	Área de Estudo (AE).....	395/680
6.4.3.1.2	Caracterização da Área de Estudo (AE)	397/680
6.4.3.1.2.1	Histórico dos Municípios.....	397/680
6.4.3.1.3	Caracterização da População	402/680
6.4.3.1.3.1	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM.....	404/680
6.4.3.1.3.2	Configuração dos Polos Regionais, Distritos, Vilas e Povoados.....	406/680
6.4.3.1.3.3	Identificação e Distribuição Geográfica da População da AE	412/680
6.4.3.1.3.4	Contingente Populacional estimado ao longo do traçado e faixa de servidão	418/680
6.4.3.1.3.5	Densidade Populacional estimada nos bairros circunvizinhos ao empreendimento e demais áreas urbanas	418/680
6.4.3.1.3.6	Paralelismo com outras Linhas de Transmissão e viabilidade das propriedades quanto às restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos.....	421/680
6.4.3.1.4	Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades	423/680
6.4.3.1.4.1	Saúde.....	423/680
6.4.3.1.4.2	Educação	429/680
6.4.3.1.4.3	Sistema Viário	439/680
6.4.3.1.4.4	Segurança Pública.....	442/680
6.4.3.1.4.5	Comunicação e Informação.....	448/680
6.4.3.1.4.6	Saneamento Básico.....	449/680
6.4.3.1.4.7	Energia Elétrica.....	456/680
6.4.3.1.4.8	Assistência Social	459/680
6.4.3.1.4.9	Turismo	462/680
6.4.3.1.5	Organização Social.....	467/680
6.4.3.1.6	Aspectos Econômicos.....	468/680
6.4.3.1.6.1	Produto Interno Bruto - PIB	468/680
6.4.3.1.6.2	Setor Primário	475/680
6.4.3.1.6.3	Setor Secundário	483/680
6.4.3.1.6.4	Setor terciário.....	486/680
6.4.3.1.6.5	Indicadores de Emprego e Renda.....	490/680
6.4.3.1.7	Uso e Ocupação do Solo.....	494/680
6.4.3.1.7.1	Estrutura fundiária.....	494/680
6.4.3.1.7.2	Uso do Solo.....	497/680

6.4.3.1.8	Recursos Minerais	499/680
6.4.3.1.9	Populações Tradicionais.....	500/680
6.4.3.1.9.1	<i>Comunidades Indígenas.....</i>	<i>500/680</i>
6.4.3.1.9.2	<i>Comunidade de Remanescentes Quilombolas.....</i>	<i>501/680</i>
6.4.3.1.9.3	<i>Outras Comunidades Tradicionais</i>	<i>506/680</i>
6.4.3.1.10	Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico	510/680
6.4.3.1.10.1	<i>Contexto Histórico de Goiás e do Distrito Federal.....</i>	<i>510/680</i>
6.4.3.1.10.2	<i>Contexto Histórico dos Municípios e Regiões Administrativas.....</i>	<i>512/680</i>
6.4.3.1.10.3	<i>Contexto Etno-Histórico.....</i>	<i>518/680</i>
6.4.3.1.10.4	<i>Contexto Arqueológico.....</i>	<i>522/680</i>
6.4.3.1.10.5	<i>Levantamento CNSA/SGPA – IPHAN</i>	<i>530/680</i>
6.4.3.1.10.6	<i>Instituições relacionadas ao patrimônio histórico-cultural</i>	<i>532/680</i>
6.4.3.1.10.7	<i>Estudos específicos na ADA</i>	<i>532/680</i>
6.4.3.2	<i>Área Diretamente Afetada</i>	<i>532/680</i>
6.4.3.2.1	Aspectos Populacionais e Habitacionais das propriedades	532/680
6.4.3.2.2	Identificação das propriedades localizadas no circuito 1, 2 e subestação	534/680
6.4.3.2.2.1	<i>Descrição e caracterização socioeconômica das propriedades e famílias residentes na ADA - CIRCUITO 1.....</i>	<i>535/680</i>
6.4.3.2.2.2	<i>Descrição e caracterização socioeconômica das propriedades e famílias residentes na ADA - CIRCUITO 2.....</i>	<i>602/680</i>
6.4.3.2.3	Caracterização socioeconômica das propriedades e famílias residentes na ADA dos circuitos 1 e 2 e Subestação Brasília Leste	668/680
6.4.4	Considerações Finais	677/680
7	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	677/680

FIGURAS

Figura 1 - Localização do empreendimento.	11/680
Figura 2 - Silhueta da estrutura predominante	22/680
Figura 3 - Corredor preferencial definido para a LT e SE nos Relatórios R1 e R3	41/680
Figura 4 - Localização da SE Brasília Leste, segundo o Relatório R3. Destacado em azul o rio São Bartolomeu.....	42/680
Figura 5 - Alternativa 02 – deslocamento da SE à noroeste.....	44/680
Figura 6 - Alternativa 03 – deslocamento da SE ao sul	45/680
Figura 7 - Alternativa 04 – deslocamento da SE à sudoeste	47/680
Figura 8 - Sobreposição das quatro primeiras alternativas com o projeto da FGR Urbanismo	48/680
Figura 9 - Interferência das áreas estudadas para a SE Brasília Leste com processos minerais	49/680
Figura 10 - Alternativas locais para a Subestação Brasília Leste	52/680
Figura 11 - Alternativa selecionada para a Subestação Brasília Leste.....	53/680
Figura 12 - Modelo esquemático dos aspectos do meio físico considerado o seu processamento/interação na paisagem	71/680
Figura 13 - (A) Classificação morfológica das cores dos horizontes pedológicos). (B) Coleta de amostras indeformadas para análise físico química (C) registro fotográfico de perfil de Cambissolos Háplico nas proximidades do local previsto para instalação da Subestação Brasília Leste.....	80/680
Figura 14 - Diagrama triangular simplificado para a classificação textural do solo Fonte: EMBRAPA (1997).....	81/680
Figura 15 - Determinação de textura do solo a nível de campo	81/680
Figura 16 - Modelos de padrão de drenagem	96/680
Figura 17 - Produtos utilizados para geração da estimativa de perda de solo por meio da EUPS.	99/680
Figura 18 - Mapa da Circulação Atmosférica do Centro-Oeste com destaque em vermelho aonde está inserida a AE	100/680
Figura 19 - Dados de umidade relativa do ar e temperatura média ao longo do período de 2002 a 2012 – Estação Roncador (número 83373). Fonte: INMET, 2014.	102/680
Figura 20 - Dados de umidade relativa do ar e temperatura média ao longo do período de 2002 a 2012 – Estação Brasília (número 83377).	102/680

Figura 21 - Dados de velocidade média e máxima dos ventos no período entre 2002 e 2012 – estação de Roncador-DF (número 83373).	103/680
Figura 22 - Dados de velocidade média e máxima dos ventos no período entre 2002 e 2012 – estação de Brasília-DF (83377).	103/680
Figura 23 - Dados de Precipitação Média Mensal e média de número de dias de chuva ao longo do período de 2002 a 2012 – Estação Roncador (número 83373).	104/680
Figura 24 - Dados de Precipitação Média Mensal e média de número de dias de chuva ao longo do período de 2002 a 2012 - Estação de Brasília-DF (número 83377).	104/680
Figura 25 - Mapa de precipitação média mensal para os períodos chuvoso e de estiagem da área de estudo.....	106/680
Figura 26 - Mapa do Índice Ceráunico do Estado de Goiás.	108/680
Figura 27 - Gráfico do balanço hídrico da cidade de Brasília-DF. ETP = evapotranspiração potencial. ETR = evapotranspiração real (mm)	110/680
Figura 28 - Extrato do balanço hídrico mensal da estação de Brasília.....	111/680
Figura 29 - Geração de um sismo por acúmulo e liberação de esforços compressivos (a). As forças se acumulam lentamente provocando a deformação das rochas (b). Atingido o limite de resistências das rochas, ocorre uma ruptura com deslocamento abrupto e a geração de vibrações que se propagam em todas as direções (c). O ponto inicial da ruptura é o epicentro ou foco e sua projeção na superfície é o hipocentro.....	113/680
Figura 30 - A crosta da Terra juntamente com a parte superior do Manto está dividida em sete grandes placas tectônicas e diversas placas menores. O Brasil está no interior da Placa Sul Americana, tendo a maior parte de seu território afastado das áreas de maior risco sísmico.....	115/680
Figura 31 - Estações sismográficas do Brasil. (Fonte: IAG-USP, 2014)	117/680
Figura 32 - Distribuição dos sismos ocorridos em território brasileiro e adjacentes, segundo Berrocal et al., (1984) (Dados atualizados até agosto de 2013 – IAG/USP). Os círculos destacam limites de 300 e 500 km a partir do centro da área do Empreendimento	118/680
Figura 33 - Mapa de Risco Sísmico da América do Sul.	119/680
Figura 34 - Distribuição das Regiões Hidrográficas em Goiás e Distrito Federal e com destaque em vermelho na área onde será implantada a LT Luziânia	121/680
Figura 35 - A Região Hidrográfica do Paraná e suas seis unidades hidrográficas, com destaque a Bacia do Paranaíba, onde será implantada a LT e SE	122/680
Figura 36 - Vazão média de longo período ($Q_{média}$) nas unidades da Região Hidrográfica do Paraná	123/680
Figura 37 - Localização da área de estudo no contexto da Bacia do Rio São Bartolomeu	124/680

Figura 38 - Dados das médias das vazões máxima, mínima e média da estação Estrada GO, entre os anos de 1975 à 1996(PCD INPE).....	125/680
Figura 39 - Bacia Hidrográfica do São Bartolomeu, suas respectivas sub-bacias e localização da AE	127/680
Figura 40 - Quartzo-sericita xisto. Formação Paracatu. (UTM 23K 198.068E / 8.186.535N).....	133/680
Figura 41 - Proposta de Evolução Geomorfológica do Distrito Federal.....	138/680
Figura 42 - Superfície Laterítica exposta em área de pastagem à beira do platô, região das “Chapadas Baixas” (UTM Fuso 23L 209.157E / 8.227.471N).....	139/680
Figura 43 - Platôs no trecho final dos circuitos de transmissão. No primeiro plano nota-se o vale onde está previsto a sua transposição pelo Circuito 1 (UTM Fuso 23L 215.528L / 8.245.584N – 1013m).....	141/680
Figura 44 - Limite entre os compartimentos cartografados na AE, onde se nota abaixo da linha limítrofe dos Planaltos de Brasília as incisões das drenagens na encosta da chapada no diversos setores da feição, possibilitando o desenvolvimento da Mata de Galeria (UTM Fuso 23K 211.949L / 8.234.894N – 968m).....	142/680
Figura 45 - Visada da faixa de segurança do Circuito 2 para leste, evidenciando o Vale Dissecado do São Bartolomeu bastante entalhado pela drenagem com destaque para o Inselberg à esquerda (UTM Fuso 23K 211.949L / 8.234.894N – 968m).....	143/680
Figura 46 - Planície Fluvial associada ao rio São Bartolomeu em trechos entre os dois circuitos previstos, destaque é dado ao Paleomeandro, no centro da imagem, de grande porte, possível de comparação a partir da altura do técnico no centro da feição (UTM Fuso 23K 210.427L / 8.220.014N – 860m).....	144/680
Figura 47 - Sistema pedológico em terreno próximo ao circuito 2. Nota-se a ocorrência dos solos sob influência do relevo local, onde se tem nas áreas de topos aguçados e pedregosos os Neossolos Litólicos, bem como nas vertentes côncava-convexas a presença de Cambissolos Háplicos pouco desenvolvidos, e, no setor suave ondulado do pediplano, onde a presença dos Latossolos são comuns (UTM Fuso 23K 208.843E 8.222.085N – 863m).....	146/680
Figura 48 - Perfil de Latossolo Vermelho Eutrófico sob uso de pastagem no trecho onde está previsto a faixa de servidã do Circuito 1 (UTM Fuso 23K 199.043L / 8.199.960N – 880m).....	148/680
Figura 49 Perfil de Cambissolo Háplico Tb Distrófico amostrado nas imediações da previsto a subestação Brasília Leste (UTM Fuso 23K 211.015L / 8.251.461N – 906m)	151/680
Figura 50 - Perfil de Neossolo Litólico em corde à beira de estrada vicinal na ADA do circuito 2. Evidencia-se o contato lítico entre os horizontes A e o arenito pouco fragmentado (UTM Fuso 23k 211.554E 8.223.894N – 907m).....	154/680

Figura 51 - Corte em estrada vicinal de Neossolo Litólico, ao qual fica evidente o baixo desenvolvimento do solo em trecho onde a erosão tornou o corte instável (UTM Fuso 23K 211.554E / 8.223.894L – 907m).....	155/680
Figura 52 - Rede hidrográfica da subacia do São Bartolomeu, área de estudo	162/680
Figura 53 - Planície fluvial do Rio São Bartolomeu (UTM 22K 210.427E/ 8.220.014N, 860m).....	163/680
Figura 54 - Planície fluvial do Rio São Bartolomeu (UTM 22K 202010L/ 8199982N, 817m).....	164/680
Figura 55 - Ribeirão Papuda (UTM 22L 208704L/ 8242790N, 876m).	164/680
Figura 56 - Dissecação do relevo em função da ação fluvial de entalhamento das drenagens de primeira e segunda ordem, formando vertentes ativas principalmente durante o período chuvoso.....	165/680
Figura 57 - Tanques de Piscicultura ao registrados ao longo de sobrevoo nas proximidades da ADA.....	166/680
Figura 58 - Modelo digital de elevação evidenciando os circuitos sob seção transversal (a-b)	168/680
Figura 59 - Perfil transversal de seccionamento dos dois circuitos previstos (C1 e C2) nas unidades denominadas para AE	169/680
Figura 60 - Perfil topográfico dos circuitos 1 e 2	169/680
Figura 61 - Corte em trecho de formação de Latossolos Vermelhos na altura do vértice MV07 (UTM Fuso 23K 208.843E / 8.222.085N – 863m)	171/680
Figura 62 - Corte em estrada, onde evidencia-se o Cambissolo pouco desenvolvido com grande quantidade de material siltoso e pedregosidade (UTM Fuso 23K 210.427E / 8.220.014N – 860m).....	173/680
Figura 63 - Fator LS (Topográfico), Fator R (Erosividade da Chuva) e Fator K (Erodibilidade dos Solos) utilizados como dado de entrada para elaboração do Mapa de Vulnerabilidade.....	178/680
Figura 64 - Área de Nenhuma ou Ligeira Vulnerabilidade coincidindo com as formas planas dos platôs dos Planaltos de Brasília. Trecho da Subestação de Luziânia, de onde prevê partir ambos os circuitos do empreendimento (UTM Fuso 23K 197.183E / 8.190.394N – 990m).....	180/680
Figura 65 - Área correspondente a Moderada Vulnerabilidade, cujo o uso atual de pastagem induziu a ocorrência de caminhos preferência das águas pluviais e formação de sulcos e ravinas em trecho da ADA, na altura do Vértice MV07 do circuito 2 (UTM Fuso 23K 208.843E / 8.222.085N – 863m).....	181/680
Figura 66 - Interior de um fragmento de Mata Seca Semidecídua localizado nas imediações das coordenadas UTM 23K 199.849(E) 8.201.032(N).....	184/680

Figura 67 - Conjunto de formações de feição savânica associadas à Mata de Galeria em um trecho do compartimento geomorfológico Vale Dissecado do São Bartolomeu a ser trasposto pela LT	185/680
Figura 68 - Predomínio de pastagem plantada nas porções baixas do relevo, margeando as drenagens de maior porte principalmente	186/680
Figura 69 - Maciço de Cerrado Típico serpenteado por Mata de Galeria, ambos em bom estado de conservação, presentes em um trecho de relevo movimentado da AE, com potencial para conservação	189/680
Figura 70 - Desenho esquemático da unidade amostral (parcela) alocada no campo em formações florestais	192/680
Figura 71 - Desenho esquemático da unidade amostral (parcela) alocada no campo em formações savânicas.....	193/680
Figura 72 - Delimitação do eixo da parcela para amostragem sistemática da flora em área de domínio do Cerrado Ralo (Parcela 10). Data: 07/06/2014	193/680
Figura 73 - Obtenção de circunferência a altura do peito (CAP) numa parcela demarcada em Mata de Galeria (Parcela). Data: 05/06/14	198/680
Figura 74 - Obtenção de circunferência a altura do colo de um exemplar arbóreo em área recoberta pelo Cerrado Típico. Data: 04/07/14	198/680
Figura 75 - Perfil esquemático das fitofisionomias do Bioma Cerrado proposto por Ribeiro & Walter (2008).....	201/680
Figura 76 - O remanescente de Cerrado Típico observado próximo à SE Luziânia, representa o padrão que ocorria sobre as superfícies planas e solos profundos na AE.....	203/680
Figura 77 - Aspecto de um Cerrado Ralo em bom estado de conservação localizado na coordenadas UTM 23L 212.800 (E) 8.246.602(N)	204/680
Figura 78 - O Campo Sujo associado ao Cerrado Ralo tem grande representatividade nos trechos de maior movimentação do relevo no compartimento geomorfológico Vale Dissecado do São Bartolomeu da AE.....	205/680
Figura 79 - Aspecto de uma Mata de Galeria em bom estado de conservação ladeada por formações naturais, savânicas e campestres, próxima às coordenadas UTM 23L 212.800(E) 8.246.602(N).....	207/680
Figura 80 - Aspecto de um segmento de Mata de Galeria ladeada por Mata Seca Decídua, coordenadas UTM 23K 214.450(E) 8.220.997(N), desprovida de estrato herbáceo/arbustivo devido ao forrageio proporcionado pelo gado	208/680
Figura 81 - A Mata Ciliar em um segmento da porção baixa do São Bartolomeu encontra-se ladeada por pastagem plantada.....	209/680

Figura 82 - A clareira representa a alteração causada por uma queimada que promoveu a morte de alguns indivíduos arbóreos e propiciou o desenvolvimento de outros grupos de plantas, incluindo trepadeiras lenhosas.....	211/680
Figura 83 - Fragmento de Mata Seca Decídua em situação de encosta sobre solo de boa fertilidade natural.....	212/680
Figura 84 - Testemunho de um Cerradão sobre solo profundo nas imediações da SE Luziânia.....	213/680
Figura 85 - Os grandes remanescentes de vegetação natural constatados ao longo dos eixos do empreendimento são compostos por mais de um Tipo fitofisionômico. Na presente é possível separar o Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Campo Sujo e Mata de galeria.....	216/680
Figura 86 - As pastagens plantadas representam o uso dominante ao longo do circuito 1.....	218/680
Figura 87 - Cultivo de eucalipto próximo em ponto de corte ao longo do eixo do circuito 1.....	219/680
Figura 88 - Ao centro um cultivo de seringueira, ladeado por pastagem plantada e por um fragmento de Cerrado Típico, no primeiro plano.....	219/680
Figura 89 - Todos os grande remanescentes de vegetação natural identificados ao longo do circuito 2 são compostos por fitofisionomias campestres, savânicas e florestais, principalmente Mata de Galeria.....	221/680
Figura 90 - Nas áreas de pastagem arborizada as espécies de maior porte que eventualmente coincidam com a faixa de serviço poderão ser suprimidas na fase de comissionamento da LT.....	223/680
Figura 91 - Na AE e na ADA consideradas para este empreendimento as superfícies planas dotadas de solos profundos são destinadas ao cultivo de soja e milho, como o observado nas adjacências da SE Luziânia.....	224/680
Figura 92 - Predomínio de um campo gramíneo exótico na porção destinada a ampliação das estruturas.....	225/680
Figura 93 - Predomínio de <i>Brachiaria brizantha</i> com algumas espécies arbóreas esparsas, testemunhos da vegetação primária na área destinada a construção da SE Brasília Leste.....	226/680
Figura 94 - Análise de similaridade com base na ausência/presença das espécies identificadas nas unidades amostrais, considerando as fitoformações ocorrentes na AID do empreendimento.....	257/680
Figura 95 - Curva Espécie x Área obtida a partir do levantamento fitossociológico realizado ao longo das formações florestais ocorrentes na ADA do empreendimento.....	258/680
Figura 96 - Espécies que apresentaram maior valor de importância (VI) nas formações florestais amostradas na ADA do empreendimento.....	261/680

Figura 97 - Distribuição do número de indivíduos registrados no levantamento fitossociológico por classe de diâmetro (formações florestais)	273/680
Figura 98 - Distribuição dos indivíduos amostrados em classes de altura dos fragmentos florestais estudados na ADA do empreendimento	274/680
Figura 99 - Curva Espécie x Área obtida a partir do levantamento fitossociológico realizado ao longo das formações savânicas ocorrentes na ADA do empreendimento	275/680
Figura 100 - Espécies que apresentaram maior valor de importância (VI) nas formações de Cerrado Típico e Cerrado Ralo	278/680
Figura 101 - Distribuição do número de indivíduos registrados no levantamento fitossociológico por classe de diâmetro (formações savânicas)	286/680
Figura 102 - Distribuição dos indivíduos amostrados em classes de altura das formações savânicas estudadas na ADA do empreendimento.....	287/680
Figura 103 - Sítios amostrais da fauna	307/680
Figura 104 - Procedimentos amostrais adotados durante levantamento da Herpetofauna na área do empreendimento	309/680
Figura 105 - Método amostral de captura com redes de neblina.....	310/680
Figura 106 - Triagem de espécimes capturados	310/680
Figura 107 - Captura e retirada de ave em rede de neblina	310/680
Figura 108 - Observação de espécies com uso de binóculo	311/680
Figura 109 - (A) Armadilhamento Fotográfico (Câmera <i>Trap</i>) – Data: 26/08/14; (B) Armadilha modelo Gaiola (arame galvanizado com desarme do tipo gancho) – Data: 26/08/14; (C) Armadilha modelo <i>Sherman</i> – Data: 26/08/14; (D) Armadilha modelo <i>pit-fall</i> com <i>drift-fences</i> – Data: 27/08//14	314/680
Figura 110 - A = Instalação das redes de neblina (Data: 28/08/2014); B = Remoção de um morcego capturado (Data: 25/08/2014); C = Anotação das condições ambientais no momento da amostragem (Data: 27/08/2014); D = Medidas do antebraço de um morcego (Data: 28/08/2014); E = Soltura no final de cada noite amostral (Data: 25/08/2014); F = Entrevista com Iraci Gomes De Moraes - Morador da Fazenda riacho Fundo (Data = 30/08/2014).....	315/680
Figura 111 - Abundância relativa das espécies de anfíbios observadas por método amostral no decorrer dos trabalhos de campo	319/680
Figura 112 - <i>Rhinella schneideri</i> , espécie de anfíbio com maior abundância durante levantamento da Herpetofauna na área de influência do empreendimento. A) Espécime registrado durante deslocamento em ambiente justafluvial (Data: 30/08/2014); B) Macho vocalizante (Data: 28/08/2014)	320/680
Figura 113 - <i>Mabuya frenata</i> , espécie mais capturada por armadilhamento (AIQ) durante levantamento da Herpetofauna (Data: 29/08/2014)	320/680

Figura 114 - Abundância relativa das espécies de répteis observadas por método amostral no decorrer dos trabalhos de campo	321/680
Figura 115 - <i>Tropidurus torquatus</i> , espécie de réptil com maior abundância durante levantamento da Herpetofauna (Data: 30/08/2014)	322/680
Figura 116 - Taxas de captura e registro por sítios amostrados na área de influência da LT 500kV Luziânia - Brasília Leste C1 e C2 e SE Brasília Leste	326/680
Figura 117 - Curva de rarefação e riqueza estimada de espécies de anfíbios aleatorizada (1.000 randomizações) mediante aumento do esforço amostral considerando uma campanha de campo na área estudada. Simbologia: “T”, “L” = intervalo de confiança.	327/680
Figura 118 - Curva de rarefação de espécies de répteis aleatorizada (1.000 randomizações) mediante aumento do esforço amostral considerando uma campanha de campo na área de estudo. Simbologia: “T”, “L” = intervalo de confiança	327/680
Figura 119 - Riqueza de espécies observadas e espécies exclusivas por sítio amostrado na área de estudo.....	329/680
Figura 120 - Similaridade (Índice de Similaridade de Jaccard) entre os ambientes amostrados da área de influência do empreendimento.....	329/680
Figura 121 - Abundância relativa das famílias da ordem Passeriformes catalogadas durante o levantamento da avifauna na área de estudo.....	331/680
Figura 122 - Abundância relativa das famílias dentre os Não-passeriformes catalogadas durante o levantamento da avifauna na área de estudo	331/680
Figura 123 - Curva de acúmulo de espécies e riqueza estimada aleatorizadas (1.000 randomizações), mediante aumento do esforço amostral na área de estudo. Simbologia: “T”, “L” = desvio padrão	342/680
Figura 124 - Número absoluto de espécies capturadas efetuadas durante a campanha de levantamento da Ornitofauna na área em estudo	344/680
Figura 125 - Espécies de aves mais representativas por amostragem com redes de neblina	345/680
Figura 126 - Comparação da diversidade de espécies e equitabilidade nos sítios amostrados	346/680
Figura 127 - Espécies consideradas habitat-especialistas, com ocorrência restrita a ambientes florestais.....	347/680
Figura 128 - Abundância relativa das espécies de aves registradas por guilda trófica	348/680
Figura 129 - Distribuição da riqueza de espécies e suas respectivas categorias de uso de habitat nos sítios amostrados durante levantamento das espécies de aves na área em estudo. Categorias de uso do hábitat: D = Dependente de formações florestais; S = Semidependente; I = Independente de formações florestais.....	349/680

Figura 130 - Dendrograma de similaridade entre os sítios amostrados na área de estudo	349/680
Figura 131 - Curva de acumulação (1.000 randomizações) de espécies da Mastofauna; Legenda: MPP - Mamíferos de Pequeno Porte Não-voadores; MMGP - Mamíferos de Médio e Grande Porte	350/680
Figura 132 - Riqueza Estimada de Mamíferos de Pequeno Porte Não-voadores - Jackknife de Primeira Ordem - Simbologia: “⊥”, “⊥” = intervalo de confiança	351/680
Figura 133 - Riqueza Estimada de Mamíferos de Médio e Grande Porte - Jackknife de Primeira Ordem - Simbologia: “⊥”, “⊥” = intervalo de confiança.....	352/680
Figura 134 - Representação gráfica da riqueza e abundância de espécies da Mastofauna registradas nos sítios de amostragem; Legenda: S.1 = Sítio 1; S.2 = Sítio 2; S.3 = Sítio 3; S.4 = Sítio 4.....	353/680
Figura 135 - Dendrograma de Similaridade da composição da Mastofauna entre os sítios amostrados; Legenda: S.1 = Sítio 1; S.2 = Sítio 2; S.3 = Sítio 3; S.4 = Sítio 4	354/680
Figura 136 - (A) <i>Gracilinanus agilis</i> (Catita) – Data: 25/08/14 – (UTM) 23L 216.463 / 8.234.275; (B) <i>Monodelphis domestica</i> (Cuíca-do-rabo-curto) – Data: 28/08/14 – (UTM) 23L 216.575 / 8.234.350.....	356/680
Figura 137 - (A) Pegada de <i>Mazama gouazoubira</i> (Veado-catingueiro) – Data: 30/08/14 – (UTM) 23k 217.261 / 8.234.781; <i>Pecari tajacu</i> (Cateto) – Data: 30/08/14 – (UTM) 23k 215.233 / 8.220.274.....	357/680
Figura 138 - (A) <i>Cerdocyon thous</i> (Cachorro-do-mato) registrado pelo armadilhamento fotográfico – Data: 24/08/14 – (UTM) 23k 216.604 / 8.234.363; (B) Carcaça de <i>Chrysocyon brachyurus</i> (Lobo-guará) – Data: 30/08/14 – (UTM) 23k 219.322 / 8.235.743; (C) <i>Nasua nasua</i> (Quati) registrado pelo armadilhamento fotográfico – Data: 25/08/14 – (UTM) 23k 211.082 / 8.227.509; (D) <i>Nasua nasua</i> (Quati) registrado durante transecto – Data: 31/08/14 – (UTM) 23k 210.997 / 8.227.480.....	359/680
Figura 139 - <i>Callithrix penicillata</i> (Sagui-do-tufo-preto) – Data: 26/08/14 – (UTM) 23K 211.092/8.227.447.....	360/680
Figura 140 - (A) <i>Cerradomys scotti</i> (Rato-silvestre) – Data: 29/08/14 - (UTM) 23k 216.575 / 8.234.350; (B) <i>Calomys expulsus</i> (Rato-silvestre) – Data: 27/08/14 - (UTM) 23k 216.575 / 8.234.350; (C) <i>Nectomys squamipes</i> (Rato d’água) – Data: 29/08/14 - (UTM) 23k 208.570 / 8.216.348; (D) <i>Thrichomys</i> sp. (Rato-silvestre) – Data: 27/08/14 – (UTM) 23k 216.575 / 8.234.350.....	361/680
Figura 141 - (A) Sobreposição de pegadas de <i>Cuniculus paca</i> (Paca) – Data: 28/08/14 – (UTM) 23k 208.509 / 8.216.433; (B) Fezes de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Capivara) – Data: 27/08/14 – (UTM) 23k 208.462 / 8.216.582; (C) <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Capivara) – Data: 27/08/14 – (UTM) 23k 209.616 / 8.218.806.....	363/680

Figura 142 - Fezes de <i>Tapirus terrestris</i> (Anta) – Data: 01/09/14 – (UTM) 23K 211.438/8.227.569.....	363/680
Figura 143 - Toca de tatu (Família Dasypodidae) – Data: 01/09/14 – (UTM) 23K 211.092/8.227.447.....	364/680
Figura 144 - Abundância relativa das espécies de morcegos registradas na área em estudo.....	366/680
Figura 145 - Registro fotográfico das espécies de morcegos registradas na área de estudo: A = <i>Carollia perspicillata</i> (Data: 25/08/2014); B = <i>Dermanura cinerea</i> (Data: 27/08/2014); C = <i>Artibeus lituratus</i> (Data: 25/08/2014); D = <i>Desmodus rotundus</i> (Data: 25/08/2014); E = <i>Glossophaga soricina</i> (Data: 27/08/2014); F = <i>Micronycteris cf. megalotis</i> (Data: 27/08/2014); G = <i>Platyrrhinus lineatus</i> (Data: 25/08/2014); H = <i>Sturnira lilium</i> (Data: 25/08/2014); I = <i>Lophostoma brasiliense</i> (Data: 25/08/2014); J = <i>Phyllostomus hastatus</i> (Data: 28/08/2014).....	367/680
Figura 146 - Hábitos alimentares dos morcegos registrados na área de estudo.....	368/680
Figura 147 - Curva de acumulação de espécies aleatorizada (1000 randomizações) mediante aumento do esforço amostral (As barras representam o desvio padrão) (A); Curva de espécies estimadas (Jackknife 1) de acordo com esforço amostral (As barras representam o intervalo de confiança de cada valor médio que é 95% da associação à estimativa) (B).....	369/680
Figura 148 - Abundância e riqueza (A) e Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e sua respectiva equitabilidade (B) em uma campanha na área de estudo da LT Luziânia – Brasília Leste C1 – C2 e SE Brasília Leste.....	370/680
Figura 149 - Dendrograma de Similaridade obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies presentes nos sítios amostrais.....	371/680
Figura 150 - Dendrograma de Similaridade obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies presentes nos ambientes da área de estudo.....	372/680
Figura 151 - Espécies com ampla distribuição geográfica catalogadas durante levantamento da Herpetofauna na área do empreendimento.....	375/680
Figura 152 - Espécies de anuros endêmicas para o bioma Cerrado registradas na área de estudo do empreendimento.....	376/680
Figura 153 - Espécies consideradas endêmicas para o bioma Cerrado, registrada durante etapas de campo no trecho a ser implantada a LT 500 kV Luziânia – BSB Leste C1 e C2.....	377/680
Figura 154 - <i>Desmodus rotundus</i> , espécie hematófaga registrada durante levantamento.....	381/680
Figura 155 - Desmatamento ocorrido no Estado de Goiás entre 2002 e 2009.....	390/680

Figura 156 - Antropização advinda do crescimento da zona urbana. A faixa vermelha representa as moradias que foram construídas e a faixa amarela o desmatamento. Imagens do software Google Earth ®.....	391/680
Figura 157 - Antropização advinda do crescimento da zona urbana. A faixa vermelha representa as moradias que foram construídas e a faixa amarela o desmatamento. Imagens do software Google Earth ®.....	391/680
Figura 158 - Antropização advinda do crescimento da zona urbana. A faixa vermelha representa as moradias que foram construídas e a faixa amarela o desmatamento e implantação de piscicultura. Imagens do software Google Earth ®.....	392/680
Figura 159 - Antropização advinda da expansão de atividades agropecuárias. A faixa vermelha representa um condomínio fechado, a faixa amarela os pivôs utilizados na irrigação, a faixa cinza as lagoas para abastecimento dos pivôs em questão e a faixa rósea a presença de silvicultura. Imagens do software Google Earth ®.....	392/680
Figura 160 - Antropização advinda da expansão de atividades agropecuárias. A faixa amarela representa a área onde surgiram os pivôs após uma década. Imagens do software Google Earth ®.....	393/680
Figura 161 - Entrada do Município de Cidade Ocidental - GO.....	397/680
Figura 162 - Município de Cristalina – GO.....	398/680
Figura 163 - Município de Luziânia - GO	399/680
Figura 164 - Regional Administrativa de Paranoá - GO	400/680
Figura 165 - Regional Administrativa de São Sebastião	401/680
Figura 166 - População total dos municípios e regionais administrativas da AE - Período 1991/2013.....	402/680
Figura 167 - Taxa média geométrica de crescimento anual dos municípios e regionais administrativas – TMDCA (%) – 2000/2013	404/680
Figura 168 - Polos Regionais.....	406/680
Figura 169 - Imagem do Google Earth do núcleo rural Café Sem Troco	407/680
Figura 170 - Escola de Classe Café sem Troco.....	407/680
Figura 171 - Moradias do Núcleo Rural Café Sem Troco	408/680
Figura 172 - Comércio do Núcleo Rural Café Sem Troco.....	408/680
Figura 173 - Imagem Google Earth do Núcleo Rural Capão Comprido	409/680
Figura 174 - Imagem do Google Earth do Jardim ABC.....	410/680
Figura 175 - À esquerda entrada do Jardim ABC. À direita praça recreativa.....	410/680
Figura 176 - À esquerda: Moradias. À direita: Sistema de coleta de lixo no Jardim ABC.....	411/680
Figura 177 - À esquerda: Escola Municipal Aleixo Pereira Braga II. À direita: Posto da Polícia Militar no Jardim ABC.....	411/680

Figura 178 - À esquerda: Rua do Comércio. À direita: Unidade Básica em Saúde em reforma no Jardim ABC.....	411/680
Figura 179 - Hierarquia regional e urbana da AE	412/680
Figura 180 - Densidade Demográfica por habitantes/km ² , da área da AE do empreendimento, no período de 2000/2013	413/680
Figura 181 - População urbana e rural dos municípios da AE no período de 2000 e 2010.....	414/680
Figura 182 - Aspectos populacionais na área de influencia direta.....	418/680
Figura 183 - Número de Habitantes nos bairros circunvizinhos ao empreendimento...	419/680
Figura 184 - Distância dos bairros circunvizinhos ao empreendimento	420/680
Figura 185 - Subestação Luziânia saída da LT 500 kV Luziânia/ Serra da Mesa 2, LT Luziânia -Brasília Leste Circuito 1 e Circuito 2.....	421/680
Figura 186 - Linha existente LT 500kV Luziânia – Serra da Mesa 2 chegando na SE Luziânia/Niquelândia Transmissora S.A.....	422/680
Figura 187 - Chegada dos dois circuitos na Subestação Brasília leste.....	422/680
Figura 188 - Área de instalação da subestação Brasília Leste	423/680
Figura 189 - Entrevista com a senhora Neirada Lopes Silva – Diretora Administrativa do Centro de Saúde da Administração Regional de São Sebastião e Marly Fernandes Guedes – Gerente Saúde da Família da Administração Regional de São Sebastião.....	425/680
Figura 190 - À esquerda: Entrevista com a senhora Adriana Silva – Assessora de Gabinete da Secretaria da Saúde de Luziânia – GO. À direita: Entrevista Socioeconômica com a senhora Iris Araújo – Assessora de Comunicação da Secretaria de Saúde de Cristalina - GO.....	425/680
Figura 191 - Entrevista Socioeconômica com a senhora Leandra Maracaipe – Coordenadora Bolsa Futuro e PRONATEC no município de Cidade Ocidental.....	432/680
Figura 192 - À esquerda: Faculdade Central de Cristalina – FACEC. À direita: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR.....	432/680
Figura 193 - Número de Matrículas do ensino básico nos municípios da AE em 2012 e 2013.....	434/680
Figura 194 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com a senhora Lucilene de Paula Sousa – Assistente da Secretaria da Universidade Estadual de Goiás. À direita: Polo da Universidade Estadual de Goiás em Luziânia – GO.....	435/680
Figura 195 - SENAC - Centro de Educação Profissional – Luziânia – GO.....	435/680
Figura 196 - Instituto Federal de Brasília – Campus São Sebastião – DF	436/680
Figura 197 - Taxa de Alfabetização nos municípios da AE em 2000 e 2010	437/680
Figura 198 - Entrevista socioeconômica com a senhora Raquel Caixeta de Freitas Supervisora pedagógica de Luziânia - GO.....	438/680

Figura 199 - À esquerda: Acesso pela GO 010 no município de Luziânia- GO. À direita BR-251 acesso através dos municípios de São Sebastião – DF	441/680
Figura 200 - À esquerda: Aeroporto Brigadeiro Aripe Macedo. À direita Terminal Rodoviário no município de Luziânia – GO	442/680
Figura 201 - Terminal Intermunicipal de Paranoá - DF	442/680
Figura 202 - À esquerda: 33º Batalhão da Polícia Militar. À direita: Entrevista socioeconômica com o Senhor Sargento Hélio José de Oliveira	444/680
Figura 203 - À esquerda 22º Companhia de Polícia Militar. À direita: Entrevista com a Soldado Carlene no município de Cristalina – GO	445/680
Figura 204 - Coordenadoria Integrada de Operações e Segurança – CIOPS de Cristalina – GO	445/680
Figura 205 - À esquerda: Entrevista com o 1º Tenente José Wilton Fernandes de Lira. À direita: Fachada do 10º Batalhão de Polícia Militar	446/680
Figura 206 - À esquerda: 21º Batalhão da Polícia Militar. À direita: Entrevista com o Sub Tenente Serafim na RA São Sebastião - DF	447/680
Figura 207 - À esquerda: Coleta de lixo na Regional Administrativa do Paranoá – DF. À direita: Aterro Controlado do Município de Cristalina - GO	454/680
Figura 208 - À esquerda: Coleta de lixo na Regional Administrativa de São Sebastião – DF. À direita coleta de lixo no município de Cidade Ocidental-GO	454/680
Figura 209 - Aterro Sanitária no município de Cidade Ocidental - GO	455/680
Figura 210 - Consumidores de energia por classes – 2013.....	459/680
Figura 211 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com a senhora Rosimaire Attiê, secretária de Assistência Social. À direita: Centro de Referência de Assistência Social de Cristalina – GO	460/680
Figura 212 - À esquerda: Secretaria de Assistência Social. À direita: Centro Especializado de Assistência Social – CREAS de Luziânia – GO.	461/680
Figura 213 - Centro de Referência de Assistência Social da Regional Administrativa de São Sebastião – DF	461/680
Figura 214 - Centro de Referência de Assistência Social da Regional Administrativa de Paranoá – DF	461/680
Figura 215 - À esquerda: Parque Ecológico Chico Mendes. À direita lago municipal no município de Cidade Ocidental - GO	463/680
Figura 216 - À esquerda: Praça recreativa. À direita: Igreja histórica de São Sebastião em Cristalina-GO	464/680
Figura 217 - Praça recreativa no município de Luziânia – GO	465/680
Figura 218 - Igreja do Rosário em Luziânia - GO.....	466/680
Figura 219 - Praça Recreativa na Administração Regional do Paranoá - DF	466/680

Figura 220 - Praça Recreativa na Administração Regional de São Sebastião - DF	467/680
Figura 221 - Produto Interno Bruto nos municípios da AE (2011)	470/680
Figura 222 - Número de empregos formais por setor, nos municípios da AE - 2012 ...	475/680
Figura 223 - Pecuária Leiteira	479/680
Figura 224 - Plantação de Eucalipto	479/680
Figura 225 - Plantação de Mandioca	480/680
Figura 226 - Produção de Hortaliça	480/680
Figura 227 - Plantação de Mexerica	481/680
Figura 228 - Beneficiamento de Grãos realizado pela empresa Granol, localizada no município de Cristalina	486/680
Figura 229 - Rua do Comércio Varejista de Luziânia – GO	489/680
Figura 230 - Agência Bancária em Cidade Ocidental – GO	489/680
Figura 231 - À esquerda: Comércio varejista em São Sebastião – DF. À direita Comércio varejista em Paranoá - DF	489/680
Figura 232 - Pessoas Economicamente Ativas nos municípios da AE, por classe de rendimento nominal do trabalho principal – (2010 nos municípios do estado de Goiás e dados de 2013 das regionais do DF)	494/680
Figura 233 - Área total das terras nos municípios que fazem parte do Estado de Goiás, em 2006.	498/680
Figura 234 - Entrevista com a Agente de Saúde Cleidirene Meireles	504/680
Figura 235 - Unidade Básica de Saúde Quilombola Mesquita	505/680
Figura 236 - À esquerda: Escola Municipal Aleixo Pereira Braga I. À direita: Praça de Chão batido na Comunidade Quilombola Mesquita	505/680
Figura 237 - À esquerda Igreja Católica Nossa Senhora da Abadia. À direita: Moradias na Comunidade Quilombola Mesquita	505/680
Figura 238 - À esquerda: Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Mesquita e Água Quente. À Direita Centro Urbano da Comunidade Quilombola Mesquita	506/680
Figura 239 - À esquerda: Produção de Hortaliças. À direita: Plantação de Mexericas	509/680
Figura 240 - À esquerda: Plantação de mandioca. À direita: Fábrica de farinha	509/680
Figura 241 Figura 66 – Entrevista com o Senhor Luiz Fernando e Anivaldo no Assentamento Cunha	509/680
Figura 242 - Cadastro por tipo de sítio arqueológico em GO e DF. Fonte: CNSA / IPHAN, 2014.	530/680
Figura 243 - Área de Estudo Circuito 1 e 2 da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste e SE Brasília Leste	533/680

Figura 244 - Localização do Traçado da LTs 500kV Luziânia - Brasília Leste e da Subestação Brasília Leste.....	534/680
Figura 245 - Área transposta pela LT com a indicação das sedes das propriedades transpostas – Circuito 1.....	535/680
Figura 246 - Localização da propriedade 1 - Circuito 1.....	536/680
Figura 247 - À esquerda: Barracão utilizado para armazenar produtos agrícolas. À direita: Plantação de soja realizada na propriedade	536/680
Figura 248 - Localização da propriedade 2 - Circuito 1.....	537/680
Figura 249 - À esquerda: Sede da Fazenda Giral D' Águas. À Direita: Entrevista socioeconômica com o Sr. Fabiano Carneiro Costa	537/680
Figura 250 - Casa do funcionário.....	538/680
Figura 251 - À esquerda: Localização da propriedade 3 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade.....	538/680
Figura 252 - Localização da propriedade 4 - Circuito 1.....	539/680
Figura 253 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Pedro Pereira de Jesus e o senhor Deusilton Silva	540/680
Figura 254 - Localização da propriedade 5 -Circuito 1.....	540/680
Figura 255 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Sede da propriedade	541/680
Figura 256 - À esquerda: Plantação de Soja. À direita: Curral desativado.....	541/680
Figura 257 - Localização da propriedade 6– Circuito 1	542/680
Figura 258 - À Esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: Curral	542/680
Figura 259 - Criação de gado de corte	542/680
Figura 260 - Localização da propriedade 7 - Circuito 1.....	543/680
Figura 261 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Sede da propriedade	543/680
Figura 262 - À esquerda: Localização da propriedade 8 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade.....	544/680
Figura 263 - Localização da propriedade 9 - Circuito 1.....	545/680
Figura 264 - Área da propriedade	545/680
Figura 265 - À esquerda: Localização da propriedade 10 - Circuito 1. À direita: Área da propriedade.....	546/680
Figura 266 - À esquerda: Localização da propriedade 11 - Circuito 1.....	547/680
Figura 267 - Sede da propriedade	547/680
Figura 268 - À esquerda: Localização da propriedade 12 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade.....	548/680
Figura 269 - Localização da propriedade 13 - Circuito 1.....	549/680
Figura 270 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com o senhor Divino Pereira Lemes. À direita: Sede.....	549/680

Figura 271 - À esquerda: Localização da propriedade 14 - Circuito 1. À direita: Área de pastagem.....	550/680
Figura 272 - Localização da propriedade 15 - Circuito 1.....	551/680
Figura 273 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Casa do funcionário	551/680
Figura 274 - À esquerda: Pecuária Leiteira. À direita: Pista de pouso e decolagem de pequenas aeronaves.....	551/680
Figura 275 - À esquerda: Localização da propriedade 16 - Circuito 1. À direita: Casa sede.....	552/680
Figura 276 - Localização da propriedade 17 - Circuito 1.....	553/680
Figura 277 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Área preparada para plantação de soja	553/680
Figura 278 - Localização da propriedade 13 - Circuito 1.....	554/680
Figura 279 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Casa Sede	554/680
Figura 280 - À esquerda: Localização da propriedade 19 - Circuito 1. À direita: Entrada da Propriedade	555/680
Figura 281 - À esquerda: Localização da propriedade 20 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade JN.....	555/680
Figura 282 - Localização da propriedade 21 – Circuito 1.....	556/680
Figura 283 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Criação de Búfalos.....	556/680
Figura 284 - Localização da propriedade 22 - Circuito 1.....	557/680
Figura 285 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Casa Sede	558/680
Figura 286 - Entrevista socioeconômica com senhor Vilemar Souza.....	558/680
Figura 287 - Localização da propriedade 23 -Circuito 1.....	559/680
Figura 288 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Madaleno da Abadia Machado	559/680
Figura 289 - Localização da propriedade 24 - Circuito 1.....	560/680
Figura 290 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Geovane Domingos Borges.....	560/680
Figura 291 - Plantação de Seringueira	561/680
Figura 292 - Localização da propriedade 25 - Circuito 1.....	562/680
Figura 293 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Leonir Aparecido Batista	562/680
Figura 294 - À esquerda: Localização da propriedade 26 - Circuito 1. À direita: Acesso a propriedade.....	563/680
Figura 295 - Localização da propriedade 27 -Circuito 1.....	564/680
Figura 296 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor José Antônio Silva.....	564/680

Figura 297 - Localização da propriedade 28 _ Circuito 1	565/680
Figura 298 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Casa de funcionário	565/680
Figura 299 - À esquerda: Pecuária leiteira. À direita: Plantação de milho.....	565/680
Figura 300 - À esquerda: Localização da propriedade 29 - Circuito 1.À direita: Entrada da propriedade.....	566/680
Figura 301 - À esquerda: Localização da propriedade 30 - Circuito 1. À direita: Sede.....	567/680
Figura 302 - À esquerda: Criação de gado de corte. À direita: Plantação de milho.....	567/680
Figura 303 - À esquerda: Localização da propriedade 31 - Circuito 1. À direita: Casa sede.....	568/680
Figura 304 - Localização da propriedade 32 - Circuito 1.....	568/680
Figura 305 - À esquerda: Entrevista com senhor Natal Rodrigues na propriedade onde reside. À direita: Criação de garrote	569/680
Figura 306 - Localização da propriedade 33 - Circuito 1.....	569/680
Figura 307 - À esquerda: Sede. À direita: Plantio de eucalipto.....	570/680
Figura 308 - Localização da propriedade 34 - Circuito 1.....	570/680
Figura 309 - À esquerda: Barracão. À direita: Plantação de soja	571/680
Figura 310 - À esquerda: Localização da propriedade 35 - Circuito 1. À direita: Casa Sede	571/680
Figura 311 - Localização da propriedade 36 - Circuito 1.....	572/680
Figura 312 - À esquerda: Sede. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Adenias Pereira da Silva	573/680
Figura 313 - Localização da propriedade 37 - Circuito 1.....	574/680
Figura 314 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Erenilton Carlos da Silva.....	574/680
Figura 315 - Casa de funcionários	574/680
Figura 316 - Localização da propriedade 38 - Circuito 1.....	575/680
Figura 317 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor João Lisboa Nunes.....	576/680
Figura 318 - Localização da propriedade 39 - Circuito 1.....	576/680
Figura 319 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Criação de cavalos.....	577/680
Figura 320 - À esquerda: Localização da propriedade 40 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade.....	577/680
Figura 321 - Localização da propriedade 41 - Circuito 1.....	578/680
Figura 322 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Criação de gado.....	578/680
Figura 323 - À esquerda: Localização da propriedade 42 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade.....	579/680

Figura 324 - À esquerda: Localização da propriedade 43- Circuito 1. À direita: Área de pastagem.....	580/680
Figura 325 - À esquerda: Localização da propriedade 44 - Circuito 1. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Renato Francisco Triacca.....	581/680
Figura 326 - Localização da propriedade 45 - Circuito 1.....	582/680
Figura 327 - À esquerda: Entrada da Fazenda do Compadre. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Renato Francisco Triacca.....	582/680
Figura 328 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Plantação de Soja.....	582/680
Figura 329 - Localização da propriedade 46 - Circuito 1.....	583/680
Figura 330 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Sede.....	583/680
Figura 331 - Entrevista socioeconômica com o senhor João Paulo Dantas.....	584/680
Figura 332 - Localização da propriedade 47 - Circuito 1.....	584/680
Figura 333 - À esquerda: Entrada da propriedade trancada. À direita: Casa Sede.....	585/680
Figura 334 - Localização da propriedade 48 - Circuito 1.....	585/680
Figura 335 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Marinho José Muller.....	586/680
Figura 336 - Localização da propriedade 49 - Circuito 1.....	586/680
Figura 337 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com o senhor Renato Francisco Triacca. À Direita: Plantação de soja.....	587/680
Figura 338 - Localização da propriedade 50 - Circuito 1.....	587/680
Figura 339 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Ovácio Pereira Silva.....	588/680
Figura 340 - Plantação de soja e eucalipto.....	588/680
Figura 341 - À esquerda: Localização da propriedade 51 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade.....	589/680
Figura 342 - À esquerda: Localização da propriedade 52 - Circuito 1. À direita: Sede.....	589/680
Figura 343 - À esquerda: Localização da propriedade 52 - Circuito 1. À direita: Entrada da chácara.....	590/680
Figura 344 - Localização da propriedade 54 - Circuito 1.....	591/680
Figura 345 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Plantação de soja.....	591/680
Figura 346 - Localização da propriedade 55 - Circuito 1.....	592/680
Figura 347 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: curral.....	592/680
Figura 348 - Localização da propriedade 56 – Circuito 1.....	593/680
Figura 349 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Abevalho Dias da Rocha.....	593/680
Figura 350 - Localização da propriedade 57 - Circuito 1.....	594/680

Figura 351 - À esquerda vista da propriedade. À direita: Sede da propriedade.....	594/680
Figura 352 - Localização da propriedade 58 - Circuito.....	595/680
Figura 353 -Entrada da propriedade.....	595/680
Figura 354 - Localização da propriedade 59 - Circuito 1.....	596/680
Figura 355 - À esquerda sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: Curral.....	596/680
Figura 356 - Localização da propriedade 60 - Circuito 1.....	597/680
Figura 357 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: curral.....	597/680
Figura 358 - À esquerda: Localização da propriedade 61 - Circuito 1. À direita: área de pastagem da propriedade.....	598/680
Figura 359 - À esquerda: Localização da propriedade 62 - Circuito 1. À direita: Entrada para Fazenda Irmãos Franklin, trancada.....	599/680
Figura 360 - À esquerda: Localização da propriedade 63 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade Fazenda Santa Luzia.....	599/680
Figura 361 - Localização da propriedade 64 - Circuito 1.....	600/680
Figura 362 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor José Paulo Toffano.....	601/680
Figura 363 - À esquerda: Localização da subestação na propriedade. À direita: Área prevista para implantação da subestação.....	601/680
Figura 364 - À esquerda: Localização da propriedade 65 - Circuito 1. À direita: Sede.....	602/680
Figura 365 - Área transposta pela LT com a indicação das sedes das propriedades transpostas – Circuito 2.....	602/680
Figura 366 - Localização da propriedade 1 - Circuito 2.....	603/680
Figura 367 - À esquerda: Barracão para armazenamento de produtos agrícolas. À direita: Plantação de soja.....	603/680
Figura 368 - À esquerda: Localização da propriedade 2 - Circuito 2. À direita: Casa Sede.....	604/680
Figura 369 - Localização da propriedade 3 - Circuito 2.....	605/680
Figura 370 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Pedro Pereira de Jesus.....	605/680
Figura 371 - esquerda: Localização da propriedade 4 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade.....	606/680
Figura 372 - À esquerda: Localização da propriedade 5 - Circuito 2. À direita: área da propriedade.....	606/680
Figura 373 - Localização da propriedade 6 - Circuito 2.....	607/680
Figura 374 - À esquerda: Identificação da propriedade. À direita: Sede.....	607/680
Figura 375 - Plantação de soja.....	608/680

Figura 376 - À esquerda: Localização da propriedade - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade, porteira trancada.....	608/680
Figura 377 - Localização da propriedade 8 - Circuito 2.....	609/680
Figura 378 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com senhor Jairo Gomes da Silva	610/680
Figura 379 - Localização da propriedade - Circuito 2.....	611/680
Figura 380 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Olímpio Júnior Santos de Oliveira	611/680
Figura 381 - À esquerda: Casa de funcionário. À direita: Criação de gado leiteiro.....	611/680
Figura 382 - Localização da propriedade 10 Circuito 2.....	612/680
Figura 383 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com a senhora Juliana Rodrigues e o senhor Sebastião Damásio	613/680
Figura 384 - Produção de Silvicultura (Eucalipto)	613/680
Figura 385 - Localização da propriedade 11 - Circuito 2.....	614/680
Figura 386 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica.....	614/680
Figura 387 - À esquerda: Casa do funcionário. À direita: Plantação de eucalipto	615/680
Figura 388 - À esquerda: Localização da propriedade 12- Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade.....	615/680
Figura 389 - À esquerda: Localização da propriedade 13 - Circuito 2. À direita: Casa Sede.....	616/680
Figura 390 - À esquerda: Localização da propriedade 14 - Circuito 2. À direita: Casa Sede.....	617/680
Figura 391 - Localização da propriedade 15 - Circuito 2.....	617/680
Figura 392 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Casa do funcionário	618/680
Figura 393 - À esquerda: Localização da propriedade 16- Circuito 2. À direita: Casa Sede.....	618/680
Figura 394 - Localização da propriedade 17 - Circuito 2.....	619/680
Figura 395 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: Curral	619/680
Figura 396 - Pomar.....	620/680
Figura 397 - À esquerda: Localização da propriedade 18 - Circuito 2. À direita: Casa Sede.....	620/680
Figura 398 - Localização da propriedade 19 - Circuito 2.....	621/680
Figura 399 - Localização da propriedade 20 - Circuito 2.....	622/680
Figura 400 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Casa do funcionário	622/680
Figura 401 - À esquerda: Ordenha mecânica. À direita: Criação de gado	623/680

Figura 402 - À esquerda: Localização da propriedade 21 - Circuito 2. À direita: Plantação de Eucalipto	623/680
Figura 403 - À esquerda: Localização da propriedade 22 - Circuito 2. À direita: Criação de gado	624/680
Figura 404 - À esquerda: Localização da propriedade 23 - Circuito 2. À direita: Área de pastagem da propriedade	625/680
Figura 405 - Localização da propriedade 24 - Circuito 2.....	626/680
Figura 406 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com a senhora Elila	626/680
Figura 407 - Criação de gado.....	626/680
Figura 408 - Localização da propriedade 25 - Circuito 2. À direita: Área de pastagem da propriedade.....	627/680
Figura 409 - Localização da propriedade 26 - Circuito 2.....	628/680
Figura 410 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Paulo Paz de Araujo.....	628/680
Figura 411 - À esquerda: Tanque de piscicultura. À direita: Plantação de Mexerica	629/680
Figura 412 - Plantação de Banana.....	629/680
Figura 413 - À esquerda: Localização da propriedade 27 - Circuito 2. À direita: Sede.....	630/680
Figura 414 - À esquerda: Localização da propriedade 28 - Circuito 2. À direita: Sede.....	630/680
Figura 415 - Localização da propriedade 29 - Circuito 2.....	631/680
Figura 416 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Curral	631/680
Figura 417 - Localização da propriedade 30 - Circuito 2.....	632/680
Figura 418 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com a senhora Maria Luiza Gomes	633/680
Figura 419 - À esquerda: Criação de gado. À direita: Criação de galinhas.....	633/680
Figura 420 - Localização da propriedade 31 - Circuito 2.....	634/680
Figura 421 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Anivaldo Pedroso	634/680
Figura 422 - À esquerda: Cultivo de hortaliças. À direita: Mexericas	634/680
Figura 423 - À esquerda: Localização da propriedade 32 - Circuito 2. À direita: Plantação de mandioca	635/680
Figura 424 - Localização da propriedade 33 - Circuito 2.....	636/680
Figura 425 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Plantação de mandioca sendo realizada pelo proprietário	636/680
Figura 426 - Localização da propriedade 34 no circuito 2	637/680

Figura 427 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Proprietária Sara Maria Feitosa	637/680
Figura 428 - À esquerda: Produção de polvilho. À direita: Plantação de mandioca.....	638/680
Figura 429 - À esquerda: Localização da propriedade 35 - Circuito 2. À direita: Plantação de mexerica	638/680
Figura 430 - Localização da propriedade 36 - Circuito 2.....	639/680
Figura 431 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Senhor Benjamim Rodrigues de Oliveira e a sua esposa Ana Barbosa.....	640/680
Figura 432 - Plantação de feijão e mandioca	640/680
Figura 433 - Localização da propriedade 37 - Circuito 2.....	641/680
Figura 434 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Flaviano Pereira Batista	641/680
Figura 435 - Localização da propriedade 38 - Circuito 2.....	642/680
Figura 436 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Dorgival Pires de Moraes e sua esposa Angélica Ferreira de Moraes.....	642/680
Figura 437 - Localização da propriedade - Circuito 2.....	643/680
Figura 438 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Francisco Pedro Mourão Júnior	643/680
Figura 439 - À esquerda: Localização da propriedade 40 - Circuito 2. À direita: Área de pastagem	644/680
Figura 440 - Localização da propriedade 41 - Circuito 2.....	645/680
Figura 441 - Plantação de mogno africano.....	645/680
Figura 442 - Área de pastagem da propriedade.....	646/680
Figura 443 - Localização da propriedade 42 - Circuito 2.....	647/680
Figura 444 - Localização da propriedade 43 - Circuito 2.....	647/680
Figura 445 - Vista da fazenda Pouso Alegre	648/680
Figura 446 - Localização da propriedade 44 - Circuito 2.....	649/680
Figura 447 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita entrevista socioeconômica com o senhor Ozéias Pereira da Silva.....	649/680
Figura 448 - À esquerda: Localização da propriedade 45. À direita: Sede em construção da propriedade.....	650/680
Figura 449 - À esquerda: Localização da propriedade 46 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade.....	650/680
Figura 450 - À esquerda: Localização da propriedade 47 - Circuito 2. À direita: Sede da propriedade.....	651/680
Figura 451 - Localização da propriedade 48 - Circuito 2.....	652/680
Figura 452 - Quiosques na área da propriedade.....	652/680

Figura 453 - À esquerda: Localização da propriedade 49 - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade trancada.....	653/680
Figura 454 - À esquerda: Localização da propriedade 50 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade.....	653/680
Figura 455 - À esquerda: Localização da propriedade 51 - Circuito 2. À direita: Sede.....	654/680
Figura 456 - Localização da propriedade 52 - Circuito 2.....	655/680
Figura 457 - À esquerda: Sede 2. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Samuel Ferreira	655/680
Figura 458 - À esquerda: Localização da propriedade 53 - Circuito 2. À direita: Casa.....	656/680
Figura 459 - À esquerda: Localização da propriedade 54 - Circuito 2. À direita: Casa.....	656/680
Figura 460 - À esquerda: Localização da propriedade 55 - Circuito 2. À direita: Entrada traçada da propriedade.....	657/680
Figura 461 - À esquerda: Localização da propriedade 56 - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade, trancada	658/680
Figura 462 - À esquerda: Localização da propriedade 57 - Circuito 2. À direita: Casa.....	658/680
Figura 463 - À esquerda: Localização da propriedade 58 - Circuito 2. À direita: Casa.....	659/680
Figura 464 - À esquerda: Localização da propriedade 59 – Circuito 2. À direita: Área da propriedade.....	660/680
Figura 465 - À esquerda: Localização da propriedade 60 - Circuito 2. À direita: Casa.....	660/680
Figura 466 - À esquerda: Localização da propriedade 61 - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade.....	661/680
Figura 467 - À esquerda: Localização da propriedade 62 - Circuito 2. À direita: Sede.....	662/680
Figura 468 - À esquerda: Localização da propriedade 63 - Circuito 2. À direita: Casa Sede	662/680
Figura 469 - Localização da propriedade 64 - Circuito 2.....	663/680
Figura 470 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Arlindo da Silva Santos	663/680
Figura 471 - Benfeitoria: Curral.....	664/680
Figura 472 - À esquerda: Localização da propriedade 65 - Circuito 2. À direita: Área em construção	664/680

Figura 473 - À esquerda: Localização da propriedade 66 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade.....	665/680
Figura 474 - Localização da propriedade 67 - Circuito 2.	666/680
Figura 475 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Robson Francisco Cirino	666/680
Figura 476 - Localização da propriedade 64 - Circuito 2.....	667/680
Figura 477 - À esquerda: sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor José Paulo Toffano	667/680
Figura 478 - À esquerda: Localização da subestação. À direita: Área da subestação	668/680
Figura 479 - À esquerda: Localização da propriedade 69- Circuito 2. À direita: Casa Sede	668/680
Figura 480 - Distribuição das pessoas em fase escolar matriculadas na AE	669/680
Figura 481 - Sistema de saúde identificado na ADA.....	670/680
Figura 482 - Participação dos proprietários da ADA em Organizações Sociais.....	670/680
Figura 483 - Atividade pecuária nas propriedades da ADA e destino da produção	671/680
Figura 484 - Propriedades e famílias que desenvolvem produção agrícola na AID.....	672/680
Figura 485 - Renda per capita das famílias residentes na ADA	673/680
Figura 486 - Participação da produção na composição da renda familiar média mensal dos proprietários da ADA	673/680
Figura 487 - Sistema de captação de água nas propriedades da ADA.....	674/680
Figura 488 - Sistema de esgotamento sanitário e destinação dos resíduos sólidos identificada nas propriedades da ADA	674/680
Figura 489 - Meios de comunicação identificados nas propriedades da ADA.....	675/680
Figura 490 - Uso de veículo como meio de transporte identificado na ADA	676/680
Figura 491 - Opinião das famílias residentes nas propriedades em relação ao patrulhamento rural.....	676/680
Figura 492 - Parque Ecológico Chico Mendes no Município de Cidade Ocidental – GO.....	679/680

TABELAS

Tabela 1 - Limites para parâmetros geotécnicos de solos típicos aplicados em projeto de fundações de torres.....	27/680
Tabela 2 - Parâmetros para o projeto de fundações de torres em Rocha.....	29/680
Tabela 3 - Distâncias mínimas calculadas para cada obstáculo e as distâncias que serão adotadas no projeto.....	37/680
Tabela 4 - Matriz Comparativa das alternativas locais.....	50/680
Tabela 5 - Pesos atribuídos aos parâmetros adotados para a matriz comparativa das alternativas locais.....	51/680
Tabela 6 - Memória de Cálculo da matriz comparativa das alternativas locais.....	51/680
Tabela 7 - Matriz Comparativa das alternativas locais.....	64/680
Tabela 8 - Pesos atribuídos aos parâmetros adotados para a matriz comparativa das alternativas locais.....	65/680
Tabela 9 - Memória de Cálculo da matriz comparativa das alternativas locais.....	65/680
Tabela 10 - Dados das estações meteorológicas.....	72/680
Tabela 11 - Esquema de classificação de Köppen com cinco tipos climáticos. Destaque em azul ao clima identificado na área em estudo.....	72/680
Tabela 12 - Subdivisão climática da classificação de Köppen. Destaque em azul ao clima identificado na área em estudo.....	73/680
Tabela 13 - Ordem de grandeza das formas de dissecção e de aprofundamento da drenagem.....	77/680
Tabela 14 - Estações fluviométricas identificadas no município de Luziânia. Em destaque azul a estação de Estrada GO-56, a qual foram utilizados os dados de vazão no presente estudo.....	93/680
Tabela 15 - Dados gerais da estação de Estrada GO-56 (PCD INPE).....	94/680
Tabela 16 - Erodibilidade dos solos adaptado para Área de Estudo (AE).....	98/680
Tabela 17 - Parâmetros Climático-Meteorológicos da Estação de Brasília-DF. T = Temperatura do ar (°C); P = precipitação pluviométrica (mm); ETP = evapotranspiração potencial (mm); ARM = armazenamento de água no solo (mm); ETR = evapotranspiração real (mm).....	109/680
Tabela 18 - Média mensal dos valores de insolação e pressão atmosférica das estações de Roncador e Brasília durante o período de 2002 a 2012.....	112/680
Tabela 19 - Principais em regiões continentais estáveis. Fonte: (Assumpção e Neto, 2000).....	116/680

Tabela 20 - Região, bacia hidrográfica e unidade hidrográfica onde está inserida a AE.....	120/680
Tabela 21 - Dados morfométricos das sub-bacias da Bacia do São Bartolomeu, destaque as que fazem parte da AE (em cinza).....	127/680
Tabela 22 - Coluna estratigráfica da área de estudo do empreendimento.....	130/680
Tabela 23 - Análise Físico-Química dos horizontes pedológicos de um Latossolo Vermelho amostrado na AE (UTM Fuso 23K 199.043L / 8.199.960N – 880m).....	149/680
Tabela 24 - Análise Físico-Química dos horizontes pedológicos de perfil de Cambissolo Háplico amostrado na AE (UTM Fuso 23K 211.015L / 8.251.461N – 906m).....	152/680
Tabela 25 - Número de canais fluviais (perenes e intermitentes) que serão transposto pela LT Luziânia.....	162/680
Tabela 26 - Coluna estratigráfica da Área Diretamente Afetada da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2 e Subestação Brasília Leste.....	166/680
Tabela 27 - Interação dos fatores erodibilidade dos solos e tipos de relevo.....	175/680
Tabela 28 - Abrangência das classes de Suscetibilidade à Erosão das Terras baseado no solos e declividade média - Área-de Estudo (AE).....	177/680
Tabela 29 - Extensão das Classes de Vulnerabilidades das Terras da Área de Estudo (AE).....	179/680
Tabela 30 - Abrangência das Classes de Vulnerabilidade das Terras na ADA.....	181/680
Tabela 31 - Áreas Prioritárias para Conservação na Área de Estudo.....	187/680
Tabela 32 - Coordenadas dos pontos de amostragem dos estudos florísticos, fitossociológico e inventário florestal.....	194/680
Tabela 33 - Síntese do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da AE.....	214/680
Tabela 34 - Drenagens transpostas pelo circuito 1.....	217/680
Tabela 35 - Drenagens transposta pelo traçado do C2.....	222/680
Tabela 36 - Uso do solo e cobertura vegetal da Área de Diretamente Afetada (ADA).....	224/680
Tabela 37 - Número de gêneros, espécies, categorias intra-específicas (expressão que incluiu variedades, subespécies e formas) e táxons das famílias mais ricas do Bioma Cerrado.....	227/680
Tabela 38 - Lista taxonômica das espécies da flora identificadas durante os levantamentos de campo na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Estudo (AE) do empreendimento (Alim.- alimentício; Art. – artesanal; Cor. - cortiça; Fau. – faunístico; Forr. – forrageamento; Len. – lenha; Mad. – madeireiro; Med. – medicinal; Mel. – melífero; Ole. – oleaginoso; Frut. – frutífero; Orn. – ornamental; AA área antropizada; CD - cerradão ; CR - cerrado ralo ; CS – campo sujo; CT - cerrado típico ; MC – mata ciliar; MG - mata de galeria; MS - mata seca).....	229/680

Tabela 39 - Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção para o estado de Goiás e Distrito Federal e outros estados nos domínios do Cerrado e Mata Atlântica e Caatinga, conforme Ministério do Meio Ambiente, 2008.....	244/680
Tabela 40 - Espécies consideradas raras para a ADA e AE da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, conforme resultado do estudo fitossociológico e critério de ranqueamento estabelecido para o presente item.	245/680
Tabela 41 - Espécies raras de ocorrência para o Distrito Federal, conforme GIULIETTI <i>et. al.</i> (2009).....	246/680
Tabela 42 - Lista das espécies endêmicas de ocorrência para o Distrito Federal	248/680
Tabela 43 - Espécies medicinais catalogadas ao longo da Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Estudo (AE)	249/680
Tabela 44 - Listas das espécies de interesse conservacionista objeto de resgate durante a realização do Programa de Resgate de Germoplasma e suas características reprodutivas e fenológicas.....	251/680
Tabela 45 - Quantitativos das Área de Preservação Permanente a serem transpostas pelo empreendimento considerando a Área Diretamente Afetada (ADA)	254/680
Tabela 46 - Relação de proprietários (propriedades) com coordenadas das áreas de reservas legais averbadas passíveis de transposições ou interferências	255/680
Tabela 47 - Áreas total de vegetação nativa na ADA amostrada e relação percentual.....	256/680
Tabela 48 - Resumo estatístico e parâmetros calculados para caracterização da amostragem fitossociológica das formações florestais.....	259/680
Tabela 49 - Famílias com alta riqueza de espécies encontradas em estudos florísticos realizados no Planalto Central	259/680
Tabela 50 - Parâmetros fitossociológicos encontrados para as formações florestais de Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão (N - Número de Indivíduos; AB - Área Basal; DA - Densidade Absoluta; DR - Densidade Relativa; FA - Frequência Absoluta; FR - Frequência Relativa; DoA - Dominância Absoluta; DoR - Dominância Relativa e VI - Índice de Valor de Importância).....	264/680
Tabela 51 - Valores de diversidade e equitabilidade obtidos em estudos realizados em florestas do Planalto Central	272/680
Tabela 52 - Resumo estatístico e parâmetros calculados para caracterização da amostragem fitossociológica das formações savânicas	276/680
Tabela 53 - Parâmetros fitossociológicos encontrados para as formações savânicas de Cerrado Típico e Cerrado Ralo (N - Número de Indivíduos; AB - Área Basal; DA - Densidade Absoluta; DR - Densidade Relativa; FA - Frequência Absoluta; FR - Frequência Relativa; DoA	

- Dominância Absoluta; DoR - Dominância Relativa e VI - Índice de Valor de Importância).....	280/680
Tabela 54 - Estimativa do volume de material lenhoso total (VT), por hectare (VT/ha) e projetado para a área total de supressão (VT/101,187ha) das espécies amostradas nas formações florestais	288/680
Tabela 55 - Estimativa do volume de material lenhoso total (VT), por hectare (VT/ha) e projetado para a área total de supressão (VT/228,937ha) das espécies amostradas nas formações de Cerrado Típico e Cerrado Ralo	292/680
Tabela 56 - Estimativa do volume comercial de madeira total com casca (VC), por hectare (VC/ha) e projetado para a área total de supressão (VC/101,187ha) das espécies amostradas nas formações florestais	296/680
Tabela 57 - Quantificação do volume comercial de madeira por espécies considerando a qualidade de fuste	299/680
Tabela 58 - Coordenadas e áreas dos sítios de amostragem da fauna	307/680
Tabela 59 - Dados qualitativos e quantitativos obtidos durante a campanha de campo de levantamento da Herpetofauna na área em estudo da Linha de Transmissão 500kV Luziânia - Brasília Leste C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, considerando os quatro sítios fixos amostrados e as amostragens aleatórias. S1 = Sítio 1; S2 = Sítio 2; S3 = Sítio 3; S4 = Sítio 4; Ambientes: JF = Justafluvial (Mata Ciliar/Mata de Galeria), CT = Cerrado Típico, CR = Cerrado Ralo, HA = Ambientes higrófilos em áreas abertas, HM = Ambientes higrófilos próximos a remanescentes florestais, AA = Ambiente antrópico; Status de Conservação: LC = Pouco preocupante; NC = Não Consta; Endemismo para o bioma Cerrado: *	323/680
Tabela 60 - Taxa de captura em armadilhas de interceptação e queda (espécimes/recipiente/mês), e taxa de registro (espécime/nº de observadores * esforço amostral em horas) por sítio amostral amostrado por estas estratégias	325/680
Tabela 61 - Estimativa de riqueza de espécies de anfíbios e répteis na área de estudo	328/680
Tabela 62 - Número de espécies amostradas por sítio (S), número de espécies exclusivas por ambiente (S_{exc}), representatividade percentual de espécies exclusivas por ambiente ($\% S_{exc}$), espécies dominantes por sítio e dominância observada na área estudada	328/680
Tabela 63 - Análise de diversidade de Shannon-Wiener (Log10) (H'), Equitabilidade (J') entre os ambientes amostrados	329/680
Tabela 64 - Listagem das espécies de aves inventariadas durante a campanha de campo na área de estudo da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste C1 e C2 e Subestação Brasília Leste. Legenda: Ambientes amostrados (AA): MC- Mata Ciliar; MG- Mata de Galeria; MS- Mata Seca; CT- Cerrado Típico; CR- Cerrado Ralo; PA- Pastagem; AH- Ambiente Hídrico; Metodologia (Me): V- visualização; Z- zoofonia; C- captura; Dependência de Formação	

Florestal (DF): I- independente; S- semidependente; D- dependente; Guilda: O- onívora; P- piscívora; C- carnívora; F- frugívora; I- insetívora; Ne- necrófago; N- nectarívoro; G- granívoro; Status; IUCN: LC – Pouco preocupante; NT – Baixo risco; MMA: NC – Não consta; * Endêmico do bioma Cerrado	332/680
Tabela 65 - Análise de diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (J') e entre os sítios amostrados	346/680
Tabela 66 - Estimadores de Riqueza da Mastofauna - apresentando média estimada e desvio padrão.....	351/680
Tabela 67 - Registro de espécies por sítios de amostragem, apresentando Frequência, Abundância, Riqueza Taxonômica e Percentual de Registros por Espécie. Legenda: S.1 – Sítio 1; S.2 – Sítio 2; S.3 – Sítio 3; S.4 – Sítio 4.....	353/680
Tabela 68 - Análise de Diversidade <i>Shannon-Wiener</i> (H'), Diversidade máxima estimada (H'_{max}) e Equitabilidade (J') das espécies registradas nos sítios de amostragem da área de estudo. Legenda: S.1 = Sítio 1; S.2 = Sítio 2; S.3 = Sítio 3; S.4 = Sítio 4	355/680
Tabela 69 - Espécies de morcegos registrados na área de estudo da LT Luziânia – Brasília Leste C1 – C2 evidenciando as abundâncias (N), riqueza (S), Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (J') e Dominância Berger-Parker ($d\%$).....	365/680
Tabela 70 - Característica da assembleia de quirópteros, evidenciando a abundância (N), riqueza (S), Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (J'), Esforço amostral (m^2h) e Eficiência de captura (ind/m^2h) entre os ambientes amostrados. AA = Ambiente antropizado; CR = Cerrado ralo; CT = Cerrado típico; MC = Mata ciliar; MG = Mata de galeria	372/680
Tabela 71 - Métricas da paisagem que serão calculadas para a área de estudo.	385/680
Tabela 72 - Resultado do índice de diversidade de Shannon, da equabilidade e da diversidade de manchas.	386/680
Tabela 73 - Índice de dominância e densidade das manchas	387/680
Tabela 74 - Índices da paisagem quanto a disposição	387/680
Tabela 75 - Classes de habitats atingidos pelos circuitos 1 e 2 considerando os valores de áreas absolutos e relativos.....	389/680
Tabela 76 - Pontos geográficos de referência observados na Área de Estudo para análise de conversão da paisagem de estudo.	393/680
Tabela 77 - População total em nº de habitantes nas regionais administrativas e municípios da área de estudo - AE - Período (1991 à 2013).....	402/680
Tabela 78 - Taxa média geométrica de crescimento anual (TMDCA) (%) dos municípios regionais administrativas da AE – Período 2000 a 2010	403/680
Tabela 79 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) – 2000 e 2010.....	405/680
Tabela 80 - Densidade Demográfica (hab./km ²) - Período (2000 a 2013).....	413/680
Tabela 81 - População Urbana e Rural no Período de 2000 e 2010.....	414/680

Tabela 82 - População Masculina, Feminina e Razão dos Sexos - Período 2000 e 2010.....	415/680
Tabela 83 - População residente por grupos de idade em nº de habitantes – Período 2010.....	417/680
Tabela 84 - Estabelecimentos de Saúde/2013.....	424/680
Tabela 85 - Profissionais de Saúde/2009.....	425/680
Tabela 86 - Indicadores de Mortalidade	426/680
Tabela 87 - Distribuição dos casos confirmados de doenças endêmicas, segundo localidade de residência, em 2011, 2012 e 2013.....	428/680
Tabela 88 - Educação: Sistema de Ensino (2011/2013).....	433/680
Tabela 89 - Taxa de alfabetização (Pessoas de 10 anos ou mais de idade) 2000/2010.....	437/680
Tabela 90 - Situação do efetivo dos profissionais da Segurança Pública no estado de Goiás em 2013.....	443/680
Tabela 91 - Número de ocorrências policiais registradas, segundo as regionais administrativas e DF – 2011 e 2012.....	448/680
Tabela 92 - Extensão da rede de água e esgoto e número de ligações – 2011/2012.....	451/680
Tabela 93 - Domicílios particulares permanentes e destino do lixo. (2000/2010).....	455/680
Tabela 94 - Total de consumidores (nº).....	457/680
Tabela 95 - Relação de Organizações Sociais na AE em 2014.	467/680
Tabela 96 - Produto Interno Bruto - PIB 2010/2011	470/680
Tabela 97 - Valor adicionado bruto a preços básicos (R\$ mil).....	472/680
Tabela 98 - Nº de Emprego Formal por Atividades em Dezembro de 2012.....	474/680
Tabela 99 - Produção agrícola nos municípios (2009-2010)	477/680
Tabela 100 - Pecuária - 2010/2012.....	483/680
Tabela 101 - Estabelecimentos Industriais/2014.....	485/680
Tabela 102 - Estabelecimento Comercial/ 2014.....	488/680
Tabela 103 - Flutuação do emprego formal 2012/2013	491/680
Tabela 104 - Pessoas Economicamente Ativas Ocupadas, por classe de rendimento nominal do trabalho principal – 2000/2010.....	493/680
Tabela 105 - Número de estabelecimentos e área-2006	496/680
Tabela 106 - Condição Legal das Terras/ 2006	497/680
Tabela 107 - Utilização das Terras por Área (ha) 2006	498/680
Tabela 108 - Títulos Minerários com Interferência com a ADA.....	500/680
Tabela 109 - Programa de Assentamento do INCRA Identificados nos municípios da AE. 507	

Tabela 110 - Sítios Arqueológicos Cadastrados nos municípios da AE. Fonte: CNSA / IPHAN, 2014.....	531/680
Tabela 111 - Situação cadastral das propriedades transpostas pela LT 500 kV Luziânia/Brasília Leste circuito 1, circuito 2 e subestação	534/680
Tabela 112 - Unidades de Conservação na Área de Estudo	679/680

1 APRESENTAÇÃO

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) prevê em seu Art. 10 que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

A Resolução Conama 237/97 em seu artigo 4º, parágrafo 2 prevê que o licenciamento dos empreendimentos e atividades localizados ou desenvolvidos em mais de dois Estados compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Ainda conforme a Resolução Conama 237/97, seu artigo 3º prevê que a licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

A expansão das instalações de transmissão de energia elétrica componentes da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional (SIN) se dá por meio de licitação, na modalidade de leilão, conforme legislação vigente. Os leilões regulados de geração e transmissão de energia são componentes fundamentais da nova legislação do Setor Elétrico Brasileiro, legislação esta introduzida pela Lei Nº 10.848 de 2004. A Linha de Transmissão em 500kV que interligará a SE Luziânia à SE Brasília Leste, assim como a Subestação Brasília Leste, foram objeto de leilão pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em sessão pública do dia 12/07/2013, compondo o Lote B do Leilão 002/2013. A Vale do São Bartolomeu Transmissora de Energia S.A, empresa consorciada por Fundo de Investimento em Participações Caixa Milão (51%), CELG Geração e Transmissão S.A. (10%) e Furnas Centrais Elétricas S.A. (39%), foi a proponente vencedora do referido lote.

A Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, apresenta 68,5km e 66,9km de extensão, respectivamente, percorrendo parcelas de terras dos municípios de Luziânia, Cristalina e Cidade Ocidental em Goiás, e as Regiões Administrativas de São Sebastião e Paranoá, no Distrito Federal. A Subestação Brasília Leste, com cerca de 14 hectares, localiza-se na região administrativa de Paranoá, no Distrito Federal. O presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA está apresentado em conformidade com o Termo de Referência emitido pelo IBAMA (Volume 3, Anexo 1), com vistas ao processo de licenciamento para a instalação dos dois circuitos da aludida Linha de Transmissão, assim como implantação da Subestação Brasília Leste.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

VALE DO SÃO BARTOLOMEU TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A

CNPJ: 18.748.842/0001-91

CTF: 5879748

Endereço: Rua Real Grandeza, nº 274 - parte. Bairro Botafogo, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.281-036.

Telefone: (21) 2528-0204

Representantes Legais:

Antônio Augusto Garcia Palma - Diretor Presidente e Administrativo Financeiro

Tel.: (021)2528 0216 e-mail: aagarciapalma@tmtrans.com.br

João Batista Guimarães da Silva - Diretor Técnico

Tel.: (021) 2528 0203 e-mail: joao.silva@tmtrans.com.br

Contato:

Laira Maria Mynssen Pereira

Rua Real Grandeza, 274 Parte CEP 22.281-036

Botafogo Rio de Janeiro RJ

Tel.: (021) 2528 0238 e-mail: laira.pereira@vsbtrans.com.br

Órgão financiador e custo total do empreendimento: Caixa Econômica Federal; R\$ 27.400.000,00.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

CTE - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

CNPJ: 03.419.745/0001-15

CTF: 235553

Endereço: Rua 254 n.º146 - Setor Coimbra - Goiânia GO. CEP: 74.535-440

Telefone: (62) 3291-1100

Representantes legais

Heloiza Gusmão Lima – Diretora; Email: heloiza@cteengenharia.com.br.

José Olímpio Junior – Diretor; joj@cteengenharia.com.br.

Contato: Fausto Nieri Moraes Sarmiento. Rua 254 n.º146 - Setor Coimbra - Goiânia GO.

CEP: 74.535-440. Telefone: (62) 3291-1100

Email: fnms@cteengenharia.com.br

ART da empresa: Volume 3, Anexo 2.

2.3 DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Empresa Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA		Responsável Técnico (RT) pela Elaboração do EIA/RIMA
CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda		Fausto N. Moraes Sarmiento
EQUIPE TÉCNICA - LT 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste e Subestação Brasília Leste		
DIRETORIA		
Profissional	Formação e N° de Documentos	Atuação no estudo
Fausto N. Moraes Sarmiento	Eng. Civil CREA nº 857/D-GO	Diretor
Heloíza Gusmão Lima	Eng.º Civil CREA nº 1108/D-DF	Diretora
José Olímpio Júnior	Eng. Segurança CREA nº 0536/D-GO	Diretor
SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE		
Profissional	Formação e N° de Documentos	Atuação no estudo
M.Sc. Flávio César Gomes de Oliveira	Biólogo CRBio nº 30699/4D	Coordenação Geral
SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS		
Profissional	Formação e N° de Documentos	Atuação no estudo
M.Sc. Conrado M. Spínola	Eng. Florestal CREA nº 5061879630/D-SP	Coordenação de Estudos e Projetos
COORDENAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO - EIA/RIMA LT 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste e Subestação Brasília Leste		
Profissional	Formação e N° de Documentos	Atuação no estudo
Greycijane Carmo de Oliveira	Bióloga CRBio nº 57775/4D	Coordenadora do Projeto
Rosicler Marques Ferreira	Bióloga CRBio nº 70959/4D	Assistente de coordenação
MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E ANTRÓPICO		
Profissional	Formação e N° de Documentos	Área temática de atuação no estudo
Wallas de Souza Castro	Geógrafo CREA em andamento	Físico
Péricles Prado	Geólogo CREA nº 13718/D	Físico
Joides Brasil dos Santos	Geógrafa CREA em andamento	Físico
José Délio Alves Pereira	Biólogo CRBio nº 16342/4D	Flora
Victor Tieppo Meira	Eng. Florestal CREA nº 5063838431-SP	Flora
Dr. Wilian Vaz Silva	Biólogo CRBio nº 34688/4-D	Herpetofauna
Sheila Pereira de Andrade	Bióloga CRBio nº 70957/04- D	Herpetofauna
Cezar Filho da Rocha	Bióloga CRBio nº 93103/4-D	Herpetofauna
Denison Sampaio Ribeiro	Biólogo CRBio nº 76617/4D	Ornitofauna
Edmar P. Victor Júnior	Biólogo CRBio nº 76074/4-D	Ornitofauna
Ricardo Herrero Madureira	Médico Veterinário CRMV-GO nº 3328	Mastofauna terrestre
Paulo Roberto Gomes	Biólogo CRBio nº 70569/4-D	Mastofauna terrestre
Fagner Correia D'arc	Biólogo CRBio nº 080081/04D	Mastofauna alada - quirópteros
Flávio Ribeiro Filemon	Biólogo CRBio nº 76094/4-D	Mastofauna alada - quirópteros
Carla Simone da Silva	Assistente Social CRESS nº 2231	Socioeconomia
Gremilla Nolasco Moraes	Assistente Social CRESS nº 2792	Socioeconomia
Marivone J. Felipe	Geógrafa CREA nº 8567/D-GO	Socioeconomia
Mária Lúcia Ribeiro de Souza	Assistente Social CRESS nº 1170	Socioeconomia
Cristiane Batista Cordeiro	Assistente Social CRESS nº 2930	Socioeconomia
Ana Lúcia Natalina da Silva	Tecnóloga em Geoprocessamento	Elaboração de Mapas e Figuras
Lorena Alves e Silva	Tecnóloga em Geoprocessamento	Elaboração de Mapas e Figuras
Flávia Camargo	Tecnóloga em Geoprocessamento	Elaboração de Mapas e Figuras
Natália de Oliveira Camargo	Eng.º Ambiental	Assistência ao processo de licenciamento junto ao IBAMA
Tiago Lima da Silveira		Formatação final
DESENVOLVIMENTO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA		
Profissional	Formação e N° de Documentos	Atuação no estudo
Raquel Lima da Silveira	Bióloga CRBio nº 40598/4D	Produção e Arte

*CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia / CRBio – Conselho Regional de Biologia / CRMV – Conselho Regional de Medicina Veterinária / CRESS - Conselho Regional de Serviço Social

Empresa Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA	Responsável Técnico (RT) pela Elaboração do EIA/RIMA	Cadastro Técnico Federal	Assinatura do Responsável Técnico
CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda	Fausto N. Moraes Sarmento	CTE - 235553 Fausto - 235551	
Profissional	Responsabilidade no estudo	Cadastro Técnico Federal	Assinatura do Responsável
M.Sc. Flávio César Gomes de Oliveira	Coordenação Geral	1864548	
M.Sc. Conrado M. Spínola	Coordenação de Estudos e Projetos	2424252	
Greycijane Carmo de Oliveira	Coordenadora do Projeto	1634687	
Wallas de Souza Castro	Coordenador de Meio Físico	5652653	
José Délio Alves Pereira	Coordenador de Flora	235606	
Dr. Wilian Vaz Silva	Coordenador Geral de Fauna	1864768	
Sheila Pereira de Andrade	Herpetofauna	4715114	
Edmar P. Victor Júnior	Ornitofauna	4708588	
Ricardo Herrero Madureira	Mastofauna Terrestre	3424801	
Fagner Correia D'arc	Mastofauna Alada	3049977	
Carla Simone da Silva	Coordenadora de Socioeconomia	4920434	
Ana Lúcia Natalina da Silva	Geoprocessamento	4920552	

3 COLETÂNEA DAS NORMAS LEGAIS E REGULAMENTOS VIGENTES

Entre os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente está o controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras visando a compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. A avaliação dos impactos ambientais e o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

É direito do cidadão ter um meio ambiente ecologicamente equilibrado e a Constituição Federal define de maneira clara que a competência é conjunta, da União, dos Estados do distrito Federal e dos Municípios. (Art. 225 c/c incisos VI e VII do art. 23 da CF/88). Cabe à União legislar privativamente sobre águas e energia (inciso IV, do art. 22 da CF/88), e a todos os entes federados a atribuição de registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios (art. 23 da CF/88).

As mais importantes leis aplicáveis à construção e licenciamento para construção e operação de linhas de transmissão estão abaixo indicadas.

3.1 DIRETRIZES GERAIS DO SETOR ELÉTRICO

Decreto ANEEL Nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957 - Regulamenta os serviços de energia elétrica.

Lei Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 - Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal.

Resolução ANEEL Nº 001, de 24 de dezembro de 1997 - Artigo 50 do anexo: A atividade de Transmissão é composta pelas linhas e subestações de transmissão em tensões superiores ou iguais a 230kV e tensões inferiores nos casos especiais autorizados pelo Órgão Regulador, que constituem o Sistema Principal, tendo por finalidade assegurar a otimização dos recursos eletroenergéticos e todas as interconexões internacionais em tensões de 138kV ou superiores.

Lei ANEEL Nº 10.848, de 15 de março de 2004 - Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis nºs 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências.

Resolução Normativa ANEEL Nº 270 de 26 de junho de 2007 - Estabelece as disposições relativas à qualidade do serviço público de transmissão de energia elétrica,

associada à disponibilidade das instalações integrantes da Rede Básica, e dá outras providências.

Resolução Normativa ANEEL Nº 398 de 23 de março de 2010 - Regulamenta a Lei Nº 11.934, de 5 de maio de 2009, no que se refere aos limites à exposição humana a campos elétricos e magnéticos originários de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, na frequência de 60Hz.

Resolução Normativa ANEEL Nº 560 de 2 de julho de 2013 - Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de Declaração de Utilidade Pública - DUP, para fins de desapropriação e de instituição de servidão administrativa, de áreas de terra necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários e autorizados e dá outras providências.

3.2 DIRETRIZES LEGAIS NA ESFERA FEDERAL

Decreto Nº 35.851, de 16 de julho de 1954 - O Decreto Regulamenta o art. 151, alínea c, do Código de Águas (Decreto Nº 24.643, de 10 de julho de 1934), estabelece além do conteúdo da *servidão*, o processo de constituição, reconhece a conveniência da *servidão* e a declara de utilidade pública em suas áreas destinadas à passagem da linha de transmissão e de distribuição de energia elétrica (art. 2º); instrumento apropriado – escritura pública na qual o concessionário e os proprietários interessados estipulam, nos termos do mesmo decreto, a extensão e os limites dos ônus e os direitos e obrigações de ambas as partes (art. 4º).

Lei Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, institui através de seu artigo 6º, o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, com a finalidade de estabelecer uma rede de agências governamentais, nos diversos níveis da Federação, visando a assegurar mecanismos capazes de, eficientemente, implementar a Política Nacional do Meio Ambiente.

Decreto Nº 88.940, de 07 de novembro de 1983 – Dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção Ambiental das Bacias dos rios São Bartolomeu e Descoberto e dá outras providências.

Decreto Nº 99.274, de 6 de junho de 1990 - Regulamenta a Lei Nº 6.902/81 e a Lei Nº 6.938/81, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução Conama Nº 237, de 19 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Efetiva a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Os crimes contra a fauna estão tipificados nos artigos 29 até 37 da presente Lei e os crimes contra a flora estão arrolados nos artigos 38/53.

A Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 - Regulamenta o art. 225, parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

Resolução Conama Nº 279, de 27 de junho de 2001 - Institui, tendo em vista a crise energética, o licenciamento ambiental simplificado para os empreendimentos energéticos com pequeno potencial de impacto ambiental.

Decreto de 10 de janeiro de 2002 – Cria a Área de Proteção Ambiental - APA do Planalto Central, no Distrito Federal e no Estado de Goiás, e dá outras providências.

Decreto Nº 5.566, de 26 de outubro de 2005 - Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

Decreto Nº 5.577, de 8 de novembro de 2005- Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado - Programa Cerrado Sustentável, e dá outras providências.

Portaria nº 9 de 23 de janeiro de 2007 – Dispõe sobre o reconhecimento das áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira e dá outras providências.

Decreto Nº 6.640, de 7 de novembro de 2008 - Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.

Decreto Nº 6.848 de 14 de maio de 2009 – Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.

Instrução Normativa Nº 2, de 20 de agosto de 2009 - Dispõe sobre o grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas.

Portaria Nº 421 de 26 de outubro de 2011 – Dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências.

Instrução Normativa Nº 1, de 9 de Janeiro de 2012 - Estabelece normas sobre a participação da Fundação Nacional do Índio – FUNAI no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividade potencial e efetivamente causadora de impactos ambientais e socioculturais que afetem terras e povos indígenas.

Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 - Altera a Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis Nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis Nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória Nº2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei Nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal).

Memorando Circular Nº 14/2012 CNA/DEPAM: Revoga as orientações sobre Diagnóstico Arqueológico não interventivo e dá outras orientações.

3.3 DIRETRIZES LEGAIS NA ESFERA ESTADUAL

DISTRITO FEDERAL

Lei nº. 41 de 13 de setembro de 1989: Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal, e dá outras providências.

Lei nº. 56, de 24 de novembro de 1989: Dispõe sobre normas para a proteção do meio ambiente, nos casos que especifica.

Lei nº. 462, de 22 de junho de 1993: Dispõe sobre a reciclagem de resíduos sólidos no Distrito Federal e dá outras providências.

Lei nº. 1.248, de 6 de novembro de 1996: Dispõe sobre a preservação da diversidade genética do Distrito Federal.

Lei nº. 1.282, de 3 de dezembro de 1996: Declara o buriti, *Mauritia flexuosa*, o vegetal símbolo do Distrito Federal.

Lei nº. 1.298, de 16 de dezembro de 1996: Dispõe sobre a preservação da fauna e da flora nativas do Distrito Federal e das espécies animais e vegetais socioeconomicamente importantes e adaptadas às condições ecológicas.

Lei Complementar n.º 17 de 28 de janeiro de 1997: Aprova o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT e dá outras providências.

Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e, dá outras providências.

Lei nº. 1.869, de 21 de janeiro de 1998: Dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental no Distrito Federal e dá outras providências.

GOIÁS

Lei Nº 8.544 de 17 de outubro de 1978: dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

Decreto Nº 1.745 de 06 de dezembro de 1979: regulamenta a lei 8.544, estabelecendo as penalidades inerentes à mesma.

Lei Nº 11.414/91: Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais e dá outras Providências.

Lei Nº 11.548, de 08 de outubro de 1991: altera o artigo 5 da Lei 11.414/91, sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais.

Portaria Nº 006/2001-N - Art. 1.º - Instituir, como instrumento de gestão das atividades pouco lesivas no meio ambiente, o Licenciamento Ambiental Simplificado - LAS, para efeito de cadastro e monitoramento das referidas atividades, descritas conforme anexo I.

Portaria Nº 12 / 2001-N: Art. 1º - Determinar que ficam sujeitas ao Licenciamento Ambiental as Linhas de Transmissão e Subestações que não se enquadrem nos supramencionados diplomas legais, mas que forem consideradas como passivas de causar impactos negativos ao Meio Ambiente; Parágrafo Único - Para efeito dessa Portaria, são considerados Impactos Negativos as intervenções nos componentes ambientais tais como: remoção do solo, dispersão da fauna local, remoção da vegetação, alteração do relevo e da hidrografia etc.

Portaria Nº 15 / 2001: Em seu Art. 1º estabelece os critérios técnicos a serem adotados por esta Agência Ambiental quando da análise dos processos de Relocação da Averbação da Reserva Legal.

Lei Nº 14.233/02: Dispõe sobre o processo administrativo para apuração de infrações ambientais e dá outras providências.

Lei Nº 14.241 de 29 de julho de 2002: dispõe sobre a proteção da fauna silvestre no Estado de Goiás e dá outras providências.

Lei Nº 14.247 de 29 de julho de 2002: Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) no Estado de Goiás e dá outras providências.

Lei Nº 14.248/02: Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

Lei Nº 14.384, de 31 de dezembro de 2002: Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e dá outras providências. Art. 2º - Fica instituído, sob a administração da Agência Goiana de Meio Ambiente, o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, de inscrição obrigatória e sem qualquer ônus, pelas

peessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora.

Portaria Nº 015/2002-PRES/AGMA: Art.1º - Proibir o corte do Baru (*Dipteryx alata* Vog.) no Estado de Goiás. Parágrafo Único – Excetuam-se da proibição do disposto no caput do artigo, às arvores mortas, doentes e/ou estagnadas, a juízo da Agência Goiana de Meio Ambiente.

Portaria Nº 98 / 2004 - Estabelece a necessidade prioritária de formalização de normas para o melhoramento dos serviços de licenciamento, especialmente quanto ao desmatamento.

Lei Nº 16.153/07: Dispõe sobre a preservação dos campos de murundus, também conhecidos como covais e dá outras providências.

Portaria Nº 001/2009: Dispõe sobre os prazos das licenças ambientais no Estado de Goiás.

Lei Nº 18.104, de 18 de julho de 2013 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências.

3.4 DIRETRIZES LEGAIS NA ESFERA MUNICIPAL

Na forma do artigo 23 da Constituição Federal, os Municípios têm competência administrativa para defender o meio ambiente e combater a poluição.

O art. 30 da Constituição Federal atribui aos Municípios competência para legislar sobre: assuntos de interesse local; complementar a legislação federal e estadual no que couber; promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

Luziânia – Lei 2987 de 3/10/2006, que dispõe sobre o Plano Diretor do município e dá outras providências;

Cristalina e Cidade Ocidental ainda estão discutindo seus Planos Diretores, que ainda não foram consolidados.

O Ordenamento territorial do Distrito Federal é realizado por meio do PDOT - Plano de Ordenamento Territorial.

Segundo informações coletadas em visitas às prefeituras e regionais administrativas, nenhum dos municípios e RAs possuem Código de Meio Ambiente.

4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

4.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento é composto por dois circuitos da Linha de Transmissão, em 500kV, que interligará à Subestação Luziânia, já existente, à Subestação Brasília Leste, a ser construída.

A Subestação Brasília Leste, com aproximadamente 14 hectares de área, está prevista em área de pastagem na zona rural da Região Administrativa do Distrito Federal de Paranoá, localizada na região centro-sul do DF. A Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, com cerca de 68,5km e 66,9km respectivamente, percorrerá parcelas de terras dos municípios goianos de Luziânia, Cristalina, Cidade Ocidental, e as Regiões Administrativas de São Sebastião e Paranoá, no Distrito Federal.

Os empreendimentos estão localizados na Bacia Hidrográfica do rio São Bartolomeu, e os principais acessos aos empreendimentos são: BR-040 (Subestação Luziânia), GO-010, BR-251 e DF-135 (acesso principal à Subestação Brasília Leste). A localização do empreendimento pode ser melhor visualizada no Mapa de Localização 343-10-EP-701-DE-001, Volume 3, Anexo 3.



Figura 1 - Localização do empreendimento.

O distanciamento entre os circuitos está indicado nos documentos da EPE/ANEEL:

A nova subestação Brasília Leste será suprida pela linha de transmissão 500 kV Luziânia – Brasília Leste, C1 e C2.

Os dois circuitos em 500 kV, entre as subestações Luziânia e Brasília Leste deverão manter o afastamento mínimo de 4 (quatro) km entre si ao longo de todo o trajeto, ressaltando-se que o mesmo afastamento deverá ser mantido entre os referidos circuitos e a linha de transmissão existente, em 500 kV, Luziânia – Serra da Mesa 2.

Admite-se afastamento menor que o especificado, no parágrafo anterior, apenas na chegada e na saída das subestações, por extensão longitudinal de no máximo 10 (dez) km. Esta condição deverá também ser observada tanto para os dois circuitos entre Luziânia e Brasília Leste, quanto para o circuito existente entre Luziânia e Serra da Mesa 2.

4.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.2.1 Subestação Brasília Leste

A implantação da Subestação de Brasília Leste será executada de acordo com as normas da ABNT, contendo as seguintes configurações:

4.2.1.1 Configurações básicas

4.2.1.1.1 Arranjo Setor 500kV

O arranjo tipo disjuntor e meio será constituído de dois vãos completos de 500kV, com a seguinte composição:

- 1 (um) vão completo de linha 500kV, para SE Luziânia C1, com disjuntores e demais equipamentos e banco de autotransformadores 500/138-13,8kV - (3+1) x 180MVA.
- 1 (um) vão completo de linha 500kV, para SE Luziânia C2, com disjuntores e demais equipamentos e banco de autotransformadores 500/138-13,8kV - (3) x 180MVA.

4.2.1.1.1.1 Valores Nominais do Setor 500kV

- Tensão nominal entre fases 500kV (eficaz)
- Tensão máxima de operação entre fases 550kV (eficaz)
- Corrente nominal..... 4000A
- Frequência nominal..... 60Hz

4.2.1.1.1.2 Níveis de Isolamento

Os valores para o isolamento externo da instalação no setor de 500kV, relacionados a seguir, são aqueles que são usados na determinação dos espaçamentos mínimos e consequentes distâncias de projeto. Para os equipamentos, devem-se observar as especificações técnicas correspondentes.

- Tensão suportável a impulso atmosférico - onda plena (crista) 1.550kV (pico)
- Tensão suportável à frequência industrial, a seco e sob chuva (1 min.) 785kV (ef)
- Tensão suportável a surto de manobra 1300kV (ef)

4.2.1.1.1.3 Espaçamentos Elétricos e Distâncias de Projeto

Serão adotados os seguintes espaçamentos:

- Distância fase-terra mínima (metal-metal) 4.100mm
- Distância fase-fase (condutores rígidos) 7.500mm
- Distância fase-fase (condutores flexíveis) 8.500mm
- Distância fase-fase (metal-metal) 5.310mm
- Altura de segurança sobre o solo para passagem de pedestres 8.200mm

4.2.1.1.2 Arranjo Setor 138kV

O arranjo é do tipo barra dupla a 4 chaves, com a seguinte composição:

- 2 (dois) vãos 230kV para banco de autotransformadores 500/138-13,8kV - (3) x 180 MVA com disjuntor de manobra e demais equipamentos.
- 1 (um) vão de interligação de barras 138kV.
- 6 (seis) vãos de saída de linha 138kV.

4.2.1.1.2.1 Valores Nominais do Setor 138kV

- Tensão nominal entre fases 138kV (eficaz)
- Tensão máxima de operação entre fases 145kV (eficaz)
- Corrente nominal

Disjuntor de saída de linha	2000A
Disjuntor dos autotransformadores e interligação de barras.....	4000A
Seccionadoras de saída de linha	2000A
Seccionadoras dos autotransformadores e interligação de barras.....	4000A
• Frequência nominal	60Hz

4.2.1.1.2.2 Níveis de Isolamento

Os valores para o isolamento externo da instalação no setor de 138kV, relacionados a seguir, são aqueles que são usados na determinação dos espaçamentos mínimos e consequentes distâncias de projeto. Para os equipamentos, devem-se observar as especificações técnicas correspondentes.

- Tensão suportável a impulso atmosférico - onda plena (crista)650kV (pico)
- Tensão suportável à frequência industrial, a seco e sob chuva (1 min.)..... 275kV (ef)

4.2.1.1.2.3 Espaçamentos Elétricos e Distâncias de Projeto

Serão adotados os seguintes espaçamentos:

- Distância fase-terra mínima (metal-metal) 1.270mm
- Distância fase-fase (condutores flexíveis) 3.000mm
- Distância fase-fase (metal-metal) 1700mm
- Altura de segurança sobre o solo para passagem de pedestres..... 4.400mm

4.2.1.2 Critérios para a Instalação da SE Brasília Leste

4.2.1.2.1 Sistema de Aterramento e Blindagem Atmosférica

Aterramento

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de dispersão em cabo de cobre nu, estendida até 1 metro após a cerca com seção nominal a ser definida no projeto executivo, complementado com hastes de terra tipo “Copperweld”, instaladas na periferia e em locais específicos. As derivações para equipamentos e estruturas metálicas serão efetuadas por meio de cabos de cobre nu, com bitola 70 ou 120mm².

As conexões enterradas serão feitas com solda exotérmica, enquanto aquelas aparentes, feitas aos equipamentos e estruturas, ou sujeitas a eventuais remoções, serão do tipo aparafusado.

Blindagem Atmosférica

A blindagem contra descargas diretas de origem atmosférica nos setores de 500 e 138kV será feita mediante a instalação de cabos para-raios em cabo 3/8" EHS que serão dimensionados de forma a assegurar um risco de falha menor ou igual a uma descarga por 50 anos. Os cabos serão conectados à parte superior das estruturas metálicas. A parte inferior das estruturas será interligada a malha de terra através de cabos de cobre nu.

Nas edificações o projeto deverá atender as prescrições da Norma Técnica NBR 5419.

4.2.1.2.2 Iluminação e Tomadas

Iluminação no Pátio

As luminárias a serem instaladas no sistema de iluminação do pátio serão apropriadas para o uso de lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão, 400W, montadas nos pórticos e distribuídas de modo a manter o nível de iluminação uniforme e dentro dos requisitos da ABNT NBR 5413, ou seja:

- Pátio externo - 15 lux
- Vão das unidades transformadoras e reator - 15 lux
- Vias de acesso - 5 lux

Nas vias de acesso serão instaladas luminárias tipo pétalas com lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão 250W, instaladas em postes metálicos curvos.

Tomadas do Pátio

As tomadas a serem instaladas no pátio serão apropriadas para uso externo, trifásicas 380V, 15A e monofásicas 220V, 15A, posicionadas ao pé de estruturas metálicas.

Serão instaladas tomadas de 150A, 380V, 3 ϕ junto aos bancos de autotransformadores e reatores, para equipamentos de tratamento de óleo.

Iluminação da Casa de Controle

A iluminação normal da edificação será feita por meio de luminárias aparentes com lâmpadas fluorescentes.

O nível de iluminação na casa de controle será de acordo com a finalidade a que se destina, conforme norma NBR-5413 da ABNT.

A iluminação de emergência será feita com lâmpadas incandescentes para 125Vcc.

Na sala de baterias a iluminação será do tipo aparente, com a utilização de aparelhos a prova de explosão, gases e vapores e lâmpadas fluorescentes.

Tomadas das Edificações

As tomadas serão do tipo aparente, e convenientemente locadas de modo a atender às necessidades de cada ambiente.

4.2.1.2.3 Serviços Auxiliares

Os serviços auxiliares têm suas configurações apresentadas nos respectivos diagramas unifilares integrantes deste projeto básico.

4.2.1.2.3.1 Sala de Controle – Disposição dos Equipamentos

A SE Brasília Leste será atendida e operada a partir de sua Sala de Controle.

O desenho de disposição dos equipamentos na Sala de Controle será elaborado quando do projeto executivo.

4.2.1.2.3.2 Obras Civis

Terraplenagem e Acesso

A partir dos arranjos básicos da subestação e do levantamento topográfico, serão definidas as cotas de implantação das plataformas das áreas das ampliações e as inclinações dos taludes, de modo a otimizar os serviços de movimentação de terra. Para a execução de aterro serão adotadas as recomendações da NBR 5681 e NBR-7180 a 7182 da ABNT.

Os serviços de terraplenagem englobam as seguintes atividades onde necessárias:

Desmatamento

Consiste na derrubada e remoção, após concessão de licenciamento ambiental pelos órgãos competentes, de toda a vegetação composta de árvores com diâmetro superior a 150 mm e arbustos existentes no terreno. Estes materiais serão removidos para locais previamente aprovados pela Fiscalização, de tal modo que não causem prejuízos à execução dos serviços na obra, ao paisagismo local e nem ao meio ambiente e a terceiros.

Limpeza Superficial e Raspagem do Terreno

Consiste na remoção da vegetação rasteira e da camada superficial do solo. A camada do solo vegetal será retirada por meio de raspagem de toda a área e removida para os locais pré-fixados. A raspagem deverá atingir a profundidade de aproximadamente 30 cm. Nessa raspagem o solo deverá ficar isento de raízes e detritos. O solo vegetal proveniente dessa raspagem será estocado, para posterior utilização no plantio de grama nos taludes e ajardinamento.

Corte

O material escavado e não aproveitado na construção de aterros será removido para a área de bota-fora a ser aprovada pela Fiscalização e deverá ser executada compactação controlada a fim de se evitar erosões da área do bota fora.

As inclinações dos taludes de corte do terreno serão executadas conforme especificadas no projeto, de maneira a garantir a estabilidade dos mesmos.

Aterro e Compactação

O maciço de aterro terá as dimensões indicadas no projeto. Os equipamentos utilizados na compactação (rolos pé-de-carneiro, vibratórios, pneumáticos, etc.) irão satisfazer às exigências e aos fins a que se destina o aterro. O material a ser utilizado na construção do maciço será o material retirado do corte. A área a ser aterrada será limpa e isenta de raízes, detritos e materiais com fraca capacidade de suporte, tais como argila mole com materiais orgânicos e/ou areia muito fofa.

Fundações

Os tipos de fundações a serem utilizadas deverão obedecer às normas vigentes e projetadas considerando as seguintes cargas, onde aplicável:

- Peso próprio do equipamento/estrutura/acessórios;
- Carga de vento no equipamento/estrutura;
- Carga dinâmica devido a curto circuito;
- Carga de operação;
- Carga de manuseio do equipamento.

O concreto para fundações e edificações deverá ter resistência conforme projeto executivo

Estruturas dos Barramentos e Suporte dos Equipamentos

Tanto no setor de 500 kV bem como no setor de 138 kV os suportes de barramento e de equipamentos de pátio serão de concreto pré-moldado. Somente os suportes dos disjuntores de ambos os setores serão metálicos e fornecidos pelo fabricante.

No projeto executivo serão preparados desenhos com alturas, espaçamento, direção e valor das cargas aplicadas.

O fabricante deverá projetar e estabelecer o detalhamento das estruturas de concreto a serem utilizadas.

Edificação

Está prevista a construção de Casa de Controle, Casa do Grupo Motor-Gerador e Guarita. A Casa de Controle irá abrigar os painéis de proteção, controle, medição, supervisão e telecomunicações, quadros de serviços auxiliares, banco de baterias e carregadores-retificadores, referentes aos vãos desta implantação. A Sala de Controle será dotada de sistema de ar condicionado. A Casa do Grupo Motor-Gerador irá abrigar o motor-gerador, painéis de controle e comando, e o tanque de combustível.

Drenagem

A área destinada à construção da subestação possuirá sistemas de drenagem profunda e superficial, ou apenas drenagem superficial, ou sub-superficial, caso a profunda não seja necessária.

Sempre que possível, será adotado para a drenagem sub-superficial do pátio um projeto composto, basicamente, de drenos contínuos executados em valas com manilhas de concreto, PVC ou cerâmica (barro vidrado), furados, ou drenos cegos moldados. Nos locais onde não houver espaço para a instalação de drenos, serão projetados caimentos no terreno em direção a caixas ou valas coletoras. Em todos os casos, os caimentos serão de 0,3% no mínimo e todos os elementos deverão estar ligados à rede geral de drenagem e plenamente integrados com os projetos de fundações, dutos e canaletas.

As canaletas de cabos terão seu fundo projetado com uma declividade mínima de 0,3% em direção a drenos convenientemente dispostos e conectados à rede geral.

As áreas destinadas aos bancos de autotransformadores serão drenadas através de bacias coletoras preenchidas com brita. Essas bacias serão interligadas a uma caixa separadora e óleo dimensionada para atender a uma unidade.

Canaletas e Dutos

As canaletas e caixas de passagem para cabos serão em alvenaria de blocos de concreto ou em concreto armado, com tampas de concreto.

Quando ocorrerem passagens de canaletas sob vias para veículos as canaletas serão em concreto armado e reforçadas, para atender às cargas de projeto.

Recobrimento do Pátio

A área do pátio receberá recobrimento de brita nas condições que serão confirmadas pelo projeto executivo. Visando retardar o aparecimento de vegetação na área de operação, o solo deverá receber tratamento adequado, antes do lançamento da brita.

Cercas e Portões

Serão projetados portões, cercas de área energizadas e de propriedade, na periferia do pátio da Subestação.

Proteção Contra Incêndio

Serão construídas paredes corta-fogo entre as unidades autotransformadores monofásicos, dimensionadas de modo a evitar que o calor irradiado pela unidade

eventualmente incendiada leve as unidades adjacentes a atingir limites críticos de temperatura.

As paredes corta-fogo possuirão comprimento que abranja todo o equipamento protegido, devendo exceder de cada lado, em relação às extremidades do mesmo, distâncias que garantam a segurança das unidades adjacentes.

A prevenção a incêndios nos equipamentos a óleo será feita por extintores de CO₂ instalados nas proximidades autotransformadores.

Para o restante dos equipamentos instalados no pátio serão previstos extintores de CO₂ sobre rodas, os quais utilizarão as vias internas da subestação e as tampas das canaletas para sua movimentação.

Sistema de Água e Esgoto Sanitário

O sistema de abastecimento de água será por captação de águas subterrâneas, através de poço profundo. O armazenamento será feito em caixa d'água predial, situada na própria Casa a ser abastecida.

O esgoto sanitário será lançado em fossa séptica, dotada de filtro e de sumidouro, a ser localizada próxima a Casa de Controle da Subestação.

Vias de acesso

As subestações terão vias de acesso de acordo com as definições do projeto executivo. Nos pátios destas subestações, as vias internas serão dispostas de forma a prover acesso a todos os equipamentos e construções, e serão dimensionadas para carga máxima por eixo, conforme definido a seguir. Deve ser considerada uma baixa densidade de tráfego para efeito de projeto.

As vias destinadas ao tráfego de veículos para transporte de equipamentos pesados terão características (largura, raio de curva, declividade máxima, carga por eixo, etc.) fixadas de acordo com os requisitos dos veículos e peso dos equipamentos a serem transportados, obedecendo aos valores mínimos da pista e da faixa livre nos trechos retos de 4m e 6m respectivamente.

4.2.2 Linha de Transmissão SE Luziânia – SE Brasília Leste C1 e C2

4.2.2.1 Características elétricas da LT

- a) Tensão máxima operativa: 550 kV;
- b) Configuração das fases:
 - ✓ Configuração triangular com três cabos condutores AAAC 1120 993kcmil SELENIUM – 61 fios - 45/7 por fase.
- c) Configuração dos cabos pára-raios:
 - ✓ Junto às SE's – 1 cabo CAA DOTTEREL 176,9 kcmil – 12/7 e 1 cabo OPGW Ø 14,7 mm;
 - ✓ Restante da LT – 1 cabo de aço 3/8" EAR – 7 fios e 1 cabo OPGW Ø 14,7 mm;
- d) Espaçamentos entre fases na estrutura predominante: 9,45m
- e) Espaçamento entre cabos pára-raios na estrutura predominante: 7,00 m
- f) As temperaturas correspondentes as correntes de longa duração (ILD) e de curta duração (ICD) circulando no cabo condutor foram calculadas utilizando programa computacional. São resumidos a seguir os valores de corrente e suas temperaturas correspondentes, a serem adotados no projeto da LT:
 - ✓ Operação de Longa Duração: $(I_{LD}) = 2.680A$, $(T_{LD}) = 70^{\circ} C$;
 - ✓ Operação de Curta Duração: $(I_{CD}) = 3.272A$, $(T_{CD}) = 86^{\circ} C$.
- g) Em função da extensão da LT, não há necessidade de transposição de fases.

4.2.2.2 Série de estruturas

As estruturas terão disposição triangular de fases e dois cabos pára-raios. A estrutura predominante será estaiada, tipo monomastro.

A linha de transmissão 500kV terá dois circuitos separados entre as subestações mantendo um afastamento mínimo entre eles de 4km, exceção às chegadas nas subestações. Terá cerca de 139 estruturas de aço galvanizado por eixo, com distância média entre as mesmas de 504metros.

A série será composta por cinco tipos de estruturas com aplicações e combinações de alturas conforme indicado a seguir:

TIPO	VÃO MÉDIO (m) / ÂNGULO	VÃO GRAVANTE (m)	ALTURA ÚTIL (m)
G53	550 / 0°	800	32,0 a 42,5
A54	650 / 0°	800	23,0 a 44,0
A55	800 / 0°	1000	29,0 a 62,0
D53	450 / 30°	1000 / -250	18,0 a 39,0
E53	450 / 60°	1200 / -500	18,0 a 39,0
	450 / 0° + T	1200 / -500	

Valores sem deflexão

A silhueta da estrutura predominante, tipo G53, é apresentada a seguir:

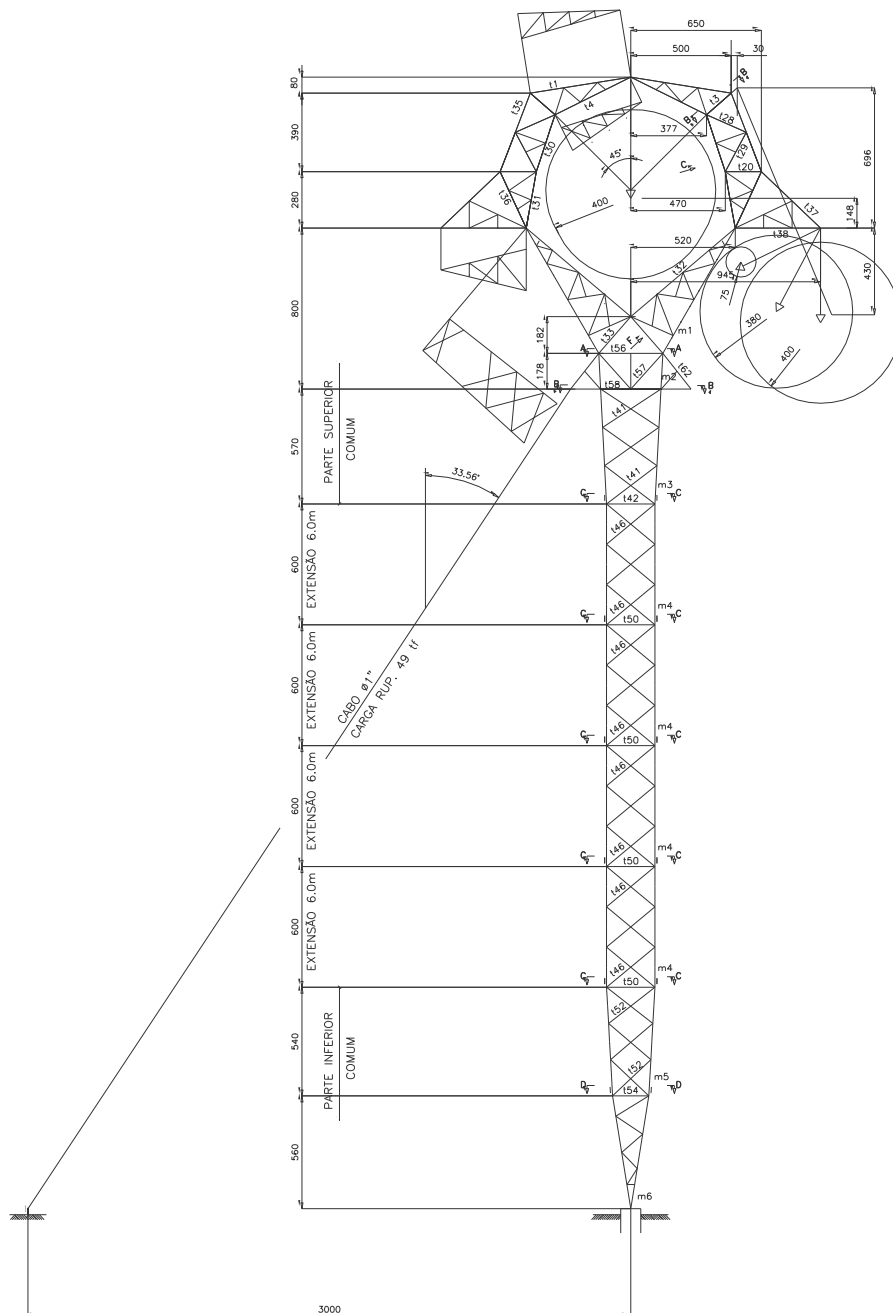


Figura 2 - Silhueta da estrutura predominante

4.2.2.3 Cabos Condutores e Pára-Raios

As características dos cabos condutores e pára-raios são apresentadas no quadro a seguir:

Condutor e Pára-raios DOTTEREL e 3/8" EAR

Características	Condutor	Para-raios junto às SEs	Pára-raios restante da LT
Tipo	AAAC 1120	CAA	Aço zincado EAR
Código	SELENIUM	DOTTEREL	-
Bitola	993kcmil	176,9 kcmil	3/8"
Formação	61	12/ 7	7 fios
Área do cabo	502,90mm ²	141,93 mm ²	51,14 mm ²
Peso unitário	1,384 kgf/m	0,657 kgf/m	0,407 kgf/m
Diâmetro	29,16 mm	15,42 mm	9,14 mm
Carga de ruptura	11.624 kgf	7.865 kgf	6.990 kgf

Pára-Raios OPGW

Características	
Tipo	OPGW 14,7 mm
Formação	10/7
Diâmetro externo dos fios	3,6 mm
Galvanização fios de aço	Classe A
Área total do cabo	121,16 mm ²
Peso unitário	0,724 kgf/m
Diâmetro	14,7 mm
Carga de ruptura	10.390 kgf
Capacidade Máxima de Corrente de Curto Circuito	82,7 (kA) ² s

Os cabos para-raios serão aterrados em todas as estruturas e conectados às malhas de terra das subestações.

4.2.2.4 Cadeias de isoladores

- Cadeias de suspensão simples de 12 t com 25 isoladores de vidro de 146 mm x 254 mm, com distância de escoamento total de 8.000 mm.
- Cadeias de passagem simples de 12 t com 25 isoladores de vidro de 146 mm x 254 mm, com distância de escoamento total de 8.000 mm.
- Cadeias de ancoragem duplas de 48 t com 2 x 23 isoladores de vidro de 170 mm x 280 mm, com distância de escoamento total de 8.740 mm.

4.2.2.5 *Largura da faixa de servidão*

A) Critérios Mecânicos

O ângulo de balanço está sendo calculado para vento com 50 anos de período de retorno e 30 segundos de período de integração.

A metodologia adotada para o cálculo do ângulo de balanço é a constante do item 10.1.4.3 da NBR 5422, tendo como resultado $\beta = 36^\circ$.

Largura da Faixa de Servidão

Conhecido o ângulo de balanço dos condutores, a largura da faixa de servidão é determinada com base na metodologia estabelecida no capítulo 12 da NBR 5422, tendo como resultado 57,1 metros.

Para verificação do atendimento aos critérios mecânicos está sendo adotada uma faixa de 60 metros de largura.

B) Critérios elétricos

A definição da largura da faixa de servidão da LT 500 kV, foi efetuada de modo a limitar ao interior da faixa os distúrbios e interferências causados pela linha de transmissão.

De acordo com os documentos do Edital de Leilão da Concessão, os critérios elétricos a serem atendidos pela LT, para a tensão máxima de operação de 550kV, são os seguintes:

- Corona Visual: o gradiente superficial máximo deve ser limitado de modo a garantir que os condutores não apresentarão corona visual em 90% do tempo, para as condições atmosféricas predominantes na região atravessada pela LT;
- Radio interferência: para o nível mínimo de sinal especificado pelo DENTEL, a relação sinal/ruído, no limite da faixa de servidão, deve ser igual ou superior a 24 dB, para a 50% das condições atmosféricas que ocorrem no ano;
- Ruído Audível: sob chuva fina (<0,00148 mm/min) ou nevoa com 4 horas de duração; ou durante os primeiros 15 minutos após a ocorrência de chuva, o ruído audível no limite da faixa de servidão deve ser inferior ou, no máximo igual a 58 dBA;
- Campo Elétrico: no limite da faixa de servidão, o campo elétrico a 1 m do solo deve ser inferior ou, no máximo igual a 4,16 kV_{RMS}/m; o campo elétrico máximo no interior da faixa, levando em conta a utilização de cada trecho, não deve provocar efeitos nocivos a seres humanos;

- Campo magnético: no limite da faixa de servidão, o campo magnético na condição de carregamento máximo deve ser igual ou inferior a 67 A/m, equivalente a uma indução magnética de 83,3 μ T na condição de operação da LT em regime de curta duração. O campo magnético máximo no interior da faixa, levando em conta a utilização de cada trecho, não deve provocar efeitos nocivos a seres humanos.

Efeito Corona

- ✓ Gradiente nas fases: $G_{\text{máx}} = 24,789 \text{ kV}_p / \text{cm}$
- ✓ Gradiente Crítico: $G_{\text{crt}} = 27,22 \text{ kV}_p / \text{cm}$

O gradiente crítico é superior ao gradiente máximo nas fases, indicando que não deverá ocorrer corona visual em 90% do tempo, para as condições atmosféricas predominantes na região atravessada.

Rádio Interferência

O Edital de Leilão especifica que a relação sinal/ruído no limite da faixa de servidão para a tensão máxima operativa, deve ser no mínimo 24 dB, para 50% das condições climáticas ocorrendo no período de um ano. O sinal adotado para o cálculo deve ser o nível mínimo de sinal na região atravessada pela LT, conforme legislação pertinente.

Baseado no critério acima e adotando um sinal de 66 dB a 1 MHz obtém-se o nível máximo de radio interferência admissível no limite da faixa de servidão de $R_{\text{máx}} \leq 42 \text{ dB}$ em pelo menos 50% de todos os tempos de um ano. O valor de rádio interferência no limite da faixa de servidão, com 50% de probabilidade de não ser excedido, considerando-se todos os tempos do ano, calculou-se como 37,5dB, inferior ao máximo de 42 dB.

Como pode ser constatado, o valor de rádio interferência no limite da faixa de servidão com 50% de probabilidade de não ser excedido, considerando-se todas as condições atmosféricas do ano, atende o critério estabelecido.

Ruído Audível

O Edital de Leilão especifica que o ruído audível no limite da faixa de servidão, para a tensão máxima operativa, deve ser no máximo igual a 58 dBA, para as seguintes condições climáticas:

- ✓ Durante chuva fina ($< 0,00148 \text{ mm/ min}$);
- ✓ Durante nevoa de 4 horas de duração;
- ✓ Após chuva (primeiros 15 minutos).

O ruído audível produzido por uma linha de transmissão varia sensivelmente com as condições atmosféricas. Com tempo bom, o ruído devido a LT é desprezível e, sob chuva forte, o ruído gerado pela própria chuva é superior ao produzido pelos condutores.

Por essa razão, os critérios de projeto normalmente exigem, como é o caso em questão, que o ruído audível seja verificado para condições que correspondam ao condutor úmido. Essas condições são usualmente associadas ao nível de ruído com 50% de probabilidade de ser excedido com tempo ruim.

Os valores do ruído audível em um eixo transversal à linha de transmissão foram calculados por programa computacional sendo obtido, no limite da faixa de servidão de 31 m, valor de 45,9 dBA, inferior a 58 dBA, o qual atende o critério estabelecido.

Campo Elétrico

O Edital de Leilão especifica que o campo elétrico a um metro do solo, no limite da faixa de servidão, deve ser inferior ou, no máximo, igual a $4,16\text{kV}_{\text{RMS}}/\text{m}$. Adicionalmente, o campo elétrico no interior da faixa de servidão não deve provocar efeitos nocivos em seres humanos, levando-se em consideração a utilização que for dada a cada trecho.

Os valores obtidos para o campo elétrico a um metro do solo em um eixo transversal à linha de transmissão foram calculados por programa computacional para dois casos:

- ✓ Altura mínima do condutor – 11 m
- ✓ Altura média do condutor – 35 m
- ✓ O valor obtido no limite da faixa de servidão, para os casos examinados, é inferior a $1,0\text{kV}_{\text{RMS}}/\text{m}$, atendendo plenamente o critério estabelecido;
- ✓ No interior da faixa de servidão os valores máximos atingem $1,13\text{kV}_{\text{RMS}}/\text{m}$ para a altura mínima do cabo condutor, respectivamente.

Campo Magnético

O Edital de Leilão especifica que, na condição de operação, o campo magnético no limite da faixa de servidão deve ser inferior ou, no máximo, igual a $67\text{ A}/\text{m}$, equivalente a uma indução magnética de $83,3\text{ }\mu\text{T}$.

Adicionalmente o Edital especifica que o campo magnético no interior da faixa de servidão não deve provocar efeitos nocivos em seres humanos, levando-se em consideração a utilização que for dada a cada trecho.

Os valores do campo magnético em um eixo transversal à LT foram calculados para a corrente máxima de curta duração (ICD), ou seja, 980 A. Foi calculado o campo magnético na

largura da faixa de servidão em um eixo perpendicular à diretriz da LT localizado em um ponto do perfil com espaçamento mínimo condutor-solo, considerando terreno plano. A seguir são resumidos os valores calculados:

	$I_{CD} = 3.278 \text{ A}$
Campo magnético no limite da faixa	4,4 A/m
Campo magnético máximo	7,2 A/m

O exame dos valores acima mostra que o valor do campo magnético no limite da faixa de servidão é inferior a 67 A/m, atendendo o critério estabelecido.

Para atendimento aos critérios elétricos e mecânicos acima indicados, foi calculada e adotada uma faixa de servidão com 60 metros de largura.

4.2.2.6 Fundações

4.2.2.6.1 Tipos de solos considerados

São propostos na Tabela 1 os seguintes parâmetros, ajustados a quatro tipos de solos (I a IV) aplicáveis ao longo do traçado da LT.

Tabela 1 - Limites para parâmetros geotécnicos de solos típicos aplicados em projeto de fundações de torres

Tipos de Solos	SPT (médio)	Coesão (kPa)	Ângulo de Atrito Interno (2) ϕ (°)	Peso Específico γ_s (nat) (kN/m ³)	Tensão Admissível do Solo (3) σ_{adm} (kPa)	Adesão Concreto-Solo/Rocha τ (kPa)	Ângulo de Arrancamento β (°)	
							Tubulão	Sapata
Tipo I (SRJ)	$N \geq 15$	30 a 40	≤ 30	≥ 16	300	300	20 a 25	25 a 30
Tipo II (SRM)	$10 \leq N < 15$	25 a 30	≤ 25	15 a 17	200	200	15 a 20	20 a 25
Tipo III (ST/R)	$5 \leq N < 10$	≤ 10	≤ 20	12 a 14	100	100	10 a 15	15 a 25
Tipo IV (SU)	$3 \leq N < 5$	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 100	≤ 100	≤ 10	≤ 15

Notas:

- (1) Para o projeto geotécnico de fundações em estacas utilizar as correlações de Aoki-Veloso ou de Decourt-Quaresma;
- (2) Para solos micáceos reduzir de 5° o ângulo de atrito interno sugerido;
- (3) Os valores tabelados para σ_{adm} refere-se a profundidade de 2 metros, podendo ser ajustados de acordo com a NBR-6122, para aumento de pressão admissível com a profundidade para solos de natureza arenosa;
- (4) Peso específico do concreto para os solos tipo I a III será: $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$, para solos submersos, tipo IV, este valor deverá ser depreciado em até 40%;

Descrição dos tipos de solos típicos formados de rochas metamórficas e graníticas em região de relevo suave:

- Solo Tipo I: Solo Residual Jovem (SRJ) – solo duro, geralmente apresenta constituição silto-arenosa ou areno-siltosa / argilo-arenoso ou argilo-siltoso, às vezes micáceos, exibindo as feições remanescentes da rocha matriz, consistência/compacidade rija a muito rija, tendo cores variegadas, sem a presença de nível d'água; passando eventualmente em profundidade à rocha completamente decomposta, tendo cobertura de solo coluvial / residual maduro, de no máximo 1 metro de espessura;
- Solo Tipo II: Solo Residual Maduro (SRM) – solo não poroso e não colapsível, predominante, argiloso ou argilo-siltoso, com consistência/compacidade média, sem presença de nível d'água, podendo passar a solo residual jovem em profundidade, com cobertura de solo coluvionar de no máximo 1,5 metros de espessura. Estes solos apresentam constituição mais argilosa que os solos residuais jovens, têm coloração mais uniforme, vermelha, amarela ou rósea;
- Solo Tipo III: Solo Transportado ou Residual (ST/R) – solo transportado (coluvião) ou residual laterizado, de compacidade média a baixa, geralmente apresenta constituição argilo-arenoso, sem presença de nível d'água, com coloração vermelha ou amarela;
- Solo Tipo IV: Solo Submerso (SU), solos que em geral exigem fundações especiais, ocorrência em regiões baixas, em geral apresentam constituição argilosa / arenosa, com consistência/compacidade baixa, com presença de nível d'água elevado permanente ou eventual, provocado por vezes por inundações prolongadas.

Para fins de projeto, as rochas são classificadas em 2 (dois) tipos, de acordo com a consistência apresentada, grau de decomposição e fraturas existentes: Rochas do Tipo V e do Tipo VI, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Parâmetros para o projeto de fundações de torres em Rocha

Tipos de Rochas	Consistência ou Compacidade e (1) (RQD)	Peso Específico γ_R (kN/m ³)	Tensão Admissível à Compressão σ_{adm} (kPa)	Adesão Concreto-Solo/Rocha τ (kPa)	Ângulo de Arrancamento (2) β (°)	Descrição
Tipo V	75 a 100	24 a 29	1000 a 3000	$\leq 1/10$ de R_{ck} (≤ 400)	35 a 45	Rocha sã ou pouco decomposta escavável apenas com explosivos, com poucas fraturas, podendo apresentar oxidação superficial, sem ou com pouca decomposição da rocha, com matriz sã.
Tipo VI	25 a 75	20 a 22	600 a 1200	$\leq 1/10$ de R_{ck} (≤ 200)	30 a 35	Rocha medianamente decomposta, impenetrável à picareta escavável com rompedor, com resistência crescente com a profundidade, apresentando cobertura de solo de no máximo 1,5 metro de espessura. Apresenta matriz rochosa decomposta e descolorida, com presença das descontinuidades e outras feições da rocha original. Habitualmente aparece como impenetrável a percussão nas sondagens de simples reconhecimento e pode ter recuperação nula ou pequena nas sondagens rotativas.

Notas:

- (1) Rock Quality Designation;
- (2) Valores para o dimensionamento ao arrancamento pelo método do tronco do cone invertido (Método do Cone);
- (3) R_{ck} – Resistência característica da rocha ou do concreto, a menor das duas.

Os parâmetros ora propostos serão confrontados com os resultados dos ensaios previstos no Plano de Investigação Geotécnica através de sondagens e ensaios do solo de campo e de laboratório (arrancamento, caracterização, cisalhamento direto, entre outros) sempre que necessário à confirmação dos parâmetros geotécnicos adotados ao longo do traçado da LT e, podendo ser revistos.

4.2.2.6.2 Fundações da estrutura estaiada

Fundações para o mastro central

Para o mastro está sendo prevista a execução de fundação em sapata pré-moldada com ou sem laje de reforço a ser utilizada nos solos típicos I, II, III e IV. Para solos coesivos com boas características geotécnicas também está sendo previsto a utilização de tubulão com base alargada para os solos típicos I e II. Em todos os casos, o afloramento será de 0,30 m. Já para a presença de solos rochosos a pouca profundidade, solos tipo V e VI, será utilizado bloco ancorado em rocha com o auxílio de tirantes.

Fundações para os estais

Para os estais está sendo prevista a execução de fundação em tubulão sem base alargada, para ser usado nos solos tipo I, II e III, sendo utilizado grampo assimétrico para fixação dos estais da torre. Caso as condições do solo não favoreçam as escavações, como nos solos sem coesão, está sendo prevista a execução de fundação pré-moldada, tipo bloco, para ser usado em todos os solos, em comum acordo com a fundação em sapata do mastro.

As hastes usadas na ancoragem dos estais às fundações em concreto terão comprimentos que oscilarão entre 3,00 a 6,00 m e deverão ser encapsuladas.

O afloramento mínimo dessas barras deverá ser de 0,80 m e o comprimento enterrado será variável, em função da inclinação do terreno e da profundidade mínima ao arrancamento. Caberá ao campo definir os comprimentos a serem utilizados em cada caso e efetuar os respectivos cortes.

As emendas das hastes de ancoragem dos estais, caso venham a ser utilizadas para fins de aproveitamento, devem ser única e feitas a 0,80 m da superfície do concreto.

Para solos rochosos tipo V, rocha sã, e tipo VI, fraturada, os estais serão fixados diretamente na rocha, através das hastes de ancoragem, e comprimentos mínimos de engastamento conforme projeto.

4.2.2.6.3 Fundações das estruturas autoportantes

Nestas estruturas, está sendo prevista a execução de fundação em tubulão com base alargada nos solos tipos I e II, e sapata em nos solos tipo I, II e III. Em solos rochosos a pouca profundidade está sendo previsto bloco ancorado em rocha por tirantes.

Nos projetos dos tubulões, serão considerados diâmetros entre 0,80 m e 1,20 m, com afloramento variando entre 0,30 m a 1,80 m, com intervalos de 0,10 m e profundidades a

serem definidas pela verificação geotécnica ao tombamento e ao arrancamento, respeitando a tensão de compressão na base da fundação.

Eventualmente, em função das situações que se apresentem, para os solos caracterizados como tipo IV, submersos, poderão vir a ser projetadas fundações especiais, tais como blocos sobre estacas, podendo ser considerados nestes casos, além dos dados específicos do solo, de acordo com as sondagens, as cargas correspondentes às características reais de locação das torres.

4.2.2.6.4 Quadro Resumo

O quadro a seguir resume os tipos de fundações previstos.

ESTRUTURA		PROJETO	SOLOS						OBSERVAÇÕES
			I	II	III	IV	V	VI	
ESTAIADA	Mastro	Tubulão com base alargada	X	X	X				Afloramento mínimo de 0,30 m.
		Sapata pré-moldada ou moldada "in loco"	X	X					
		Sapata pré-moldada sobre laje de reforço		X	X	X			
		Bloco Ancorado em Rocha					X	X	
	Estais	Tubulão sem base alargada	X	X	X				Afloramento do tubulão com grampo de 0,20m. Afloramento da haste de 0,80 m.
		Bloco pré-moldado	X	X	X	X			
		Haste Ancorada em Rocha					X	X	
AUTOPORTANTE		Tubulão com base alargada	X	X	X			Com afloramento variando entre 0,30 m e 1,80 m, com intervalos de 0,10 m.	
		Sapata	X	X	X	X			
		Bloco Ancorado em Rocha					X		X

4.2.2.7 Medidas de segurança

O projeto inclui uma série de medidas que garantem a segurança tanto para as comunidades vizinhas como para a infra-estrutura existente e para a linha de transmissão. A seguir são descritos os principais critérios considerados no projeto:

4.2.2.7.1 Características de confiabilidade e medidas de proteção

O projeto e construção da linha de transmissão e subestações terminais serão desenvolvidos em conformidade com as últimas revisões das normas ABNT, ANSI, ASCE, ASME, ASTM, EIA, IEC, IEEE, INMETRO ISO, e NEMA, no que for aplicável.

O projeto mecânico da linha de transmissão foi desenvolvido segundo a IEC 60826: "Loading and Strength of Overhead Transmission Lines". O nível de confiabilidade do projeto eletromecânico, expresso pelo período de retorno do vento extremo foi adotado de 150 anos.

Os acessórios, conexões e demais componentes que conduzem correntes serão especificados com capacidade de condução de corrente correspondente àquela que resulte no limite térmico do condutor (temperatura do condutor 90° C) nas condições climáticas da região do projeto.

Além das hipóteses previstas na IEC 60826, para o cálculo das cargas mecânicas sobre as estruturas, é obrigatória a introdução de carregamento que reflitam tormentas elétricas.

O projeto das fundações será desenvolvido de forma a adequar todos os esforços estruturais resultantes de cada torre às condições específicas do solo em que serão instaladas. De modo a atender o critério de coordenação de falha, as solicitações transmitidas pela estrutura serão majoradas pelo fator mínimo 1,10. Estas solicitações, calculadas com base nas condições particulares de aplicação da torre serão consideradas nas cargas de projeto das fundações.

As propriedades físicas e mecânicas do solo, em cada local de instalação de estrutura, serão determinadas a partir de campanhas de prospecção de solos, de modo a retratar com precisão suas características geomecânicas. A partir dos dados coletados, serão definidos os parâmetros a serem utilizados no projeto das fundações das torres da linha.

No que se refere aos cabos, os estudos mecânicos serão desenvolvidos de acordo com as seguintes condições básicas:

- Para condições de temperatura mínima, a tração axial será limitada a 33% da tração de ruptura do cabo;

- Para condições de vento nominal com período de retorno de 50 anos, a tração axial será limitada a 50% da tração de ruptura do cabo;
- Para condições de vento extremo com período de retorno de 150 anos, a tração axial será limitada a 70% da tração de ruptura do cabo.

Para fins de prevenção e controle de fadiga dos cabos, serão realizados estudos de vibração eólica e de amortecimento, de forma a garantir a prevenção contra vibrações e a ausência de danos aos cabos da linha de transmissão.

4.2.2.7.2 Sistema de aterramento de estruturas e cercas

Todas as estruturas da linha disporão de sistema de aterramento, dimensionado de modo a propiciar a descarga para a terra, tanto das correntes de curto-circuito, como das correntes provenientes de descargas atmosféricas. O sistema de aterramento assim dimensionado propiciará segurança para seres humanos e animais que se encontrem na faixa de servidão da linha quando da ocorrência desses eventos, assegurando ainda o desempenho das instalações quando da ocorrência de curto-circuitos ou de surtos atmosféricos.

Inclui-se na proteção a seres humanos e animais, o aterramento das cercas situadas no interior da faixa de servidão da linha e o seccionamento, nos limites da faixa, das cercas que venham a se estender para fora de seus limites. Todos os aterramentos de cercas serão efetuados de modo a que exista sempre um seccionamento entre dois pontos de aterramento adjacentes, de modo a evitar que ocorra a circulação de corrente nos fios das cercas.

O sistema de aterramento das estruturas da LT 500 kV deve ser compatível com a taxa de desligamento de 2 desligamentos/ 100 km/ ano, especificada no Edital da ANEEL. O aterramento será formado por 4 ramais de cabos contrapeso conectados às cantoneiras de ancoragem dos pés das estruturas autoportantes, com comprimentos variados, conforme a fase a ser instalada. A fase de aterramento será definida no decorrer do projeto executivo em função dos valores medidos da resistividade, de tal forma que a resistência de aterramento das estruturas seja limitada a 20 Ω para que seja alcançado o desempenho a descargas atmosféricas.

Será utilizado como contrapeso o cabo de aço zincado por imersão a quente (classe B) 3/8" SM, com 9,144 mm de diâmetro. Esse material tem sido extensivamente usado com sucesso como contrapeso em linhas de transmissão de todas as classes de tensão. São indicadas a seguir as principais características do cabo selecionado:

Características Gerais do Cabo Contrapeso	
Tipo	Aço zincado, 3/8", SM
Diâmetro do cabo	9,144 mm
Diâmetro dos fios individuais	3,05 mm
Seção transversal do cabo	51,08 mm ²
Número de fios	7
Massa unitária	0,407 kg/m
Carga de ruptura mínima	3.151 kgf
Alongamento mínimo em 610 mm	8%
Classe de zincagem	B
Peso mínimo da camada de zinco	520 g/m ²
Sentido de encordoamento da camada externa	A esquerda

Os ramais de contrapeso serão solidamente ligados às cantoneiras de ancoragem das pernas das estruturas autoportantes e aos mastros das estruturas estaiadas por meio de conectores aparafusados de aço, zincados por imersão a quente.

Os ramais serão enterrados em valetas de 50 centímetros de profundidade com os comprimentos correspondentes à fase de aterramento selecionada para a estrutura. Se necessário serão acrescentados comprimentos adicionais de cabo contrapeso utilizando grampos paralelos aparafusados, fabricados em aço e zincado por imersão a quente.

Hastes de Aterramento e Conectores Associados

Serão utilizadas hastes de aterramento formadas por cantoneiras com abas iguais de 40 mm, espessura de 5 mm e 2400 mm de comprimento.

4.2.2.7.3 Travessia de obstáculos

Os cruzamentos com ferrovias, rodovias importantes, grandes rios ou outras linhas de transmissão foram evitados o máximo possível, uma vez que dificultam os trabalhos de montagem da linha e exigem, em alguns casos, estruturas ou fundações especiais. Foram respeitados os ângulos mínimos de cruzamento do eixo da linha de transmissão com os eixos dos vários obstáculos, abrangendo:

- Rodovias - 15°;
- Ferrovias - 60°;
- Outras linhas de transmissão - 15°;
- Linhas de comunicações - 60°;
- Vias navegáveis - 15°;
- Oleodutos, gasodutos e similares - 60°.

Nos cruzamentos inevitáveis, os vértices dos ângulos, quando existiam, foram localizados de modo que ficassem no mínimo 20 m fora do limite da faixa de domínio dos obstáculos ou das bordas das vias navegáveis. Em casos extremos, a distância do ponto central da torre ao cabo, trilho, bordas ou extremidades da pista mais próxima foi maior que a altura provável da torre de travessia.

Evitaram-se as travessias de rodovias ou ferrovias construídas sobre grandes aterros, uma vez que isso exige o emprego de estruturas altas e caras. Nos casos de travessias em linhas de transmissão de tensão superior a 69 kV, evitou-se que as estruturas das linhas existentes ficassem dentro da faixa de segurança da linha a ser implantada.

Foram evitados, também, tanto quanto possível, pontos de travessia que exigissem utilização de estruturas muito altas ou estruturas muito baixas.

Os cruzamentos com linhas de tensão menor que a da linha em levantamento deverão ser feitos sempre que possível, no meio do vão da linha cruzada, e nos casos de cruzamentos com linhas de tensão superior ou igual, deverá ser escolhida uma posição conveniente de modo a evitar modificações nas linhas cruzadas por problemas de espaçamento, já que a LT em levantamento deverá passar sob a outra linha.

4.2.2.7.4 Faixa de segurança e distâncias de segurança a obstáculos

Distância de Segurança – Operação de Longa Duração

- ✓ Tensão máxima de operação da LT: 550kV;
- ✓ Temperatura máxima do condutor: 70° C.

Todas as distâncias de segurança para a LT operando em regime de longa duração foram calculadas de acordo com a metodologia indicada na NESC C2/2002, conforme solicitado no Edital de Concorrência.

A tabela abaixo apresenta as distâncias mínimas calculadas para cada obstáculo e as distâncias que serão adotadas no projeto.

Tabela 3 - Distâncias mínimas calculadas para cada obstáculo e as distâncias que serão adotadas no projeto

Obstáculo (Tabela 232-1)	Distância básica (m)	Componente Elétrica (m)	Total (m)	Adotada (m)
Locais acessíveis a máquinas ou caminhões	5,60	4,95	10,55	11,00
Ruas, Avenidas, Rodovias e outros	5,60	4,95	10,55	11,00
Áreas cultivadas	5,60	4,95	10,55	11,00
Águas não navegáveis	5,20	4,95	10,15	10,00
Águas navegáveis	12,30	4,95	17,25	17,00
Ferrovias	8,10	4,95	13,05	13,00
Cabos para-raios ou estais	2,90	4,95	7,85	8,00
Outras linhas	4,40	4,95	9,35	9,50

As distâncias apresentadas nesta tabela são os valores mínimos que devem ser respeitados entre obstáculos e os cabos da LT, considerando a flecha máxima destes condutores na condição final, com "creep" de 10 anos, sem vento.

Em função do exposto nos itens anteriores, a locação das estruturas nos desenhos de planta e perfil deve ser executada adotando-se o seguinte critério:

Critério básico para locação das estruturas – operação de longa duração

- ✓ Temperatura máxima do condutor: 70° C;
- ✓ Espaçamento vertical mínimo para o solo: 11,0 m.

A locação assim executada deverá ser verificada para operação de curta duração (condição de emergência), devendo atender as distâncias indicadas a seguir.

Distância de segurança – operação de curta duração

- ✓ Tensão máxima de operação da LT: 550 kV;
- ✓ Temperatura máxima do condutor: 86° C.

As distâncias de segurança para operação de curta duração (condição de emergência) serão as mesmas da tabela acima.

4.2.2.7.5 Sistema de sinalização aérea para linhas de transmissão

As sinalizações a serem aplicadas em todos os trechos da LT serão de dois tipos: Sinalização para Identificação e Sinalização de Advertência.

A sinalização para identificação da linha de transmissão, das estruturas e das fases tem por principal objetivo possibilitar a identificação, pelos funcionários, da linha ou parte da

mesma, quando da execução dos serviços de manutenção e de inspeção aérea ou terrestre. Serve, também, como referência para terceiros, quando os mesmos necessitam de alguma comunicação com a empresa.

A sinalização de identificação será realizada através de placas.

A sinalização de advertência da linha de transmissão tem por objetivo a segurança física e operacional da instalação, bem como a segurança de terceiros.

Terão sinalização, com placas de advertência de perigo, as estruturas situadas em locais de fácil acesso e com possibilidade de trânsito de pedestres próximo ao suporte, tais como, travessias de estradas, ferrovias, proximidades de núcleos residenciais, áreas de lazer, escolas, etc.

Haverá sinalização nos estais das estruturas monomastro, principalmente as situadas em regiões de cultura agrícola mecanizada ou em áreas de trânsito de veículo.

Para o sistema de sinalização de estruturas localizadas dentro de área abrangida pelo plano básico ou específico de zona de proteção de aeródromo aérea devido a aeronaves e aves tem-se:

A sinalização consistirá em pintura, nas cores laranja e branca das torres que ultrapassam o gabarito vertical das áreas horizontais internas e cônicas dos planos mencionados, instalação de dispositivos de sinalização noturna, composta de luminária pulsada com cobertura horizontal de 360° com média intensidade luminosa e instalação de esferas de sinalização na cor laranja.

4.2.2.7.6 Aspectos fundiários legais

Em todas as travessias e paralelismo, obedeceu-se à legislação própria associada a cada entidade proprietária. No caso de inevitáveis aproximações de aeródromos, será observada a legislação de segurança da navegação aérea (Decreto nº 83.399, de 03.05.79) e, com base na Portaria nº 1.141/GM5, de 08.12.87, foram realizados estudos sobre possíveis interferências. Para tanto, tais aeródromos tiveram suas posições e altitudes levantadas e amarradas planialtimetricamente ao eixo da diretriz básica. Na ausência de legislação específica, foram cumpridas as prescrições da NBR-5.422/85, Projeto de LT de Energia Elétrica, da ABNT, em sua última revisão.

4.2.3 Mão de Obra e Tempo previsto para construção

Para construção da Subestação está previsto quatorze meses de obra, com uma mão de obra de 82 pessoas no pico da obra. Para construção dos dois circuitos da Linha de Transmissão Luziânia – Brasília Leste estão previstos dezesseis meses de obra e 246 pessoas em todas as fases construtivas da Linha de Transmissão.

A obra irá dispor de um canteiro, com escritório e almoxarifado. Preferencialmente, será alugado em área rural galpões que atendam a necessidade dos canteiros, para acomodação do pessoal de escritório e armazenamento de materiais, evitando assim impactos ambientais oriundos da construção de um canteiro de obras em campo.

5 ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

A análise das alternativas locacionais de uma obra linear, como é o caso de uma Linha de Transmissão – LT pode ser dividida em duas partes:

- Alternativa tecnológica;
- Alternativas de traçado.

Na primeira se examina a questão sobre o ângulo da macrolocalização, discutindo-se a necessidade de expansão da energia elétrica naquela região ou área.

A Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em seus relatórios EPE-DEE-RE-023/2012 (rev0 e rev1) indicou os reforços estruturais necessários para o atendimento a Brasília, que consiga atender com eficiência a demanda de energia elétrica da região até 2024. Esses relatórios estudaram o atendimento à Brasília, o relatório rev0 com o critério de confiabilidade N-1, ou seja, que o sistema suporta a perda de um (1) elemento importante da rede sem degradação do suprimento de energia. No entanto, devido à inegável importância estratégica da capital federal e a conseqüente necessidade de diminuir a probabilidade de que ocorrências fortuitas no sistema elétrico causem desabastecimento na região no relatório rev1, foram indicados estudos para o atendimento ao critério de confiabilidade N-2, ou seja, o sistema suportará a perda de até dois elementos importantes da rede sem degradação do suprimento de energia, para o sistema de Rede Básica e de Distribuição na região central do Distrito Federal. As análises para atendimento ao critério N-2 objetivaram identificar os reforços necessários para o curto prazo.

O atendimento as cargas do Distrito federal são feitas, atualmente, por quatro subestações (SEs) Samambaia, Brasília Geral e Brasília Sul e Luziânia. As subestações Brasília Sul e Brasília Geral possuem um número elevado de saídas de linhas e, espaço físico esgotado e localizadas em uma região de alto custo fundiário. Logo, a expansão da rede que

atende Brasília deverá ser feita pela instalação de novos transformadores nas subestações Samambaia e Luziânia e/ou a determinação de um novo ponto de atendimento.

Para condução dos estudos de análise de curto prazo, até dezembro de 2014, foi utilizada a base de dados do PAR – Plano de Ampliações e Reforços do ONS ciclo 2013-2015, em função da natureza de curto prazo da análise em questão. A topologia da rede de transmissão considera a representação do próprio PAR, acrescida de eventuais atualizações fornecidas pela distribuidora e contempla o mercado mais atualizado fornecido pela distribuidora local. Para as análises de longo prazo, a partir de dezembro de 2014, foi utilizada a base de dados referente ao Plano Decenal de Energia 2021.

Como resultado das avaliações realizadas são previstas as seguintes obras para o atendimento ao critério N-2 até o ano de 2015, definidas em caráter emergencial:

- 4º banco de autotransformadores monofásicos 345/230 kV – 225 MVA (3x75 MVA) na SE Brasília Sul em dezembro de 2014,
- 4º banco de autotransformadores monofásicos 500/345 kV – 1050 MVA (3x350MVA) na SE Samambaia em dezembro de 2014,
- Conexões do 5º transformador trifásico 230/34,5 kV – 60 MVA na SE Brasília Geral em dezembro de 2013,
- Separação do barramento 34,5 kV na SE Brasília Geral em dezembro de 2013. O objetivo dessa recomendação será atendido com a troca do setor de 34,5 kV,
- LT 345 kV Samambaia – Brasília Sul, circuito simples, Circuito 3, 15 km em dezembro de 2013,
- LT 230 kV Brasília Sul – Brasília Geral, circuito simples, Circuito 3, 13 km em dezembro de 2013, cabo subterrâneo,
- **LT 500 kV Luziânia – Brasília Leste, circuito simples, 65km em Dezembro de 2014,**
- **Pátios de 138 kV, 500 kV e 1 banco de transformadores monofásicos 500/138 kV – 540 MVA (4x180 MVA, sendo 1 transformador para reserva fria e chaves seccionadoras em 138 kV e 500 kV) na Subestação Brasília Leste (Nova subestação) em Dezembro de 2014,**
- Uma unidade monofásica reserva de 50 MVA, 345/138 kV em Brasília Sul.

O relatório da EPE recomendou que o segundo circuito em 500 kV entre Luziânia e Brasília Leste seja construído em uma faixa de servidão diferente do primeiro circuito, com afastamento entre eles de pelo menos 4 km. Deve-se, ainda, minimizar a extensão em que as

linhas correm em paralelo na chegada/saída das subestações. Esta condição faz-se necessária para que os dois circuitos não se enquadrem nos critérios de perda dupla.

Quanto à análise que subsidiou a escolha do corredor de passagem para a Linha de Transmissão (C1 e C2), realizada no chamado Relatório R3, os principais critérios utilizados foram: disponibilidade de acessos, melhor forma de transposição com áreas especiais, relevos menos acidentados, distância com aglomerados rurais e/ou urbanos, solos menos propensos à erosão e evitar solos alagáveis, minimizar interferências em áreas com processos minerais, evitar transposição de áreas com vegetação densa, assim como evitar a transposição de áreas destinadas à lavouras de alto poder comburente. Já a análise para a localização da Subestação, considerou o afastamento mínimo de 15km de centros urbanos e existência de infraestrutura que atenda à SE, como estradas de acesso.

Segue o corredor preferencial indicado pelos Relatórios R1 e R2:

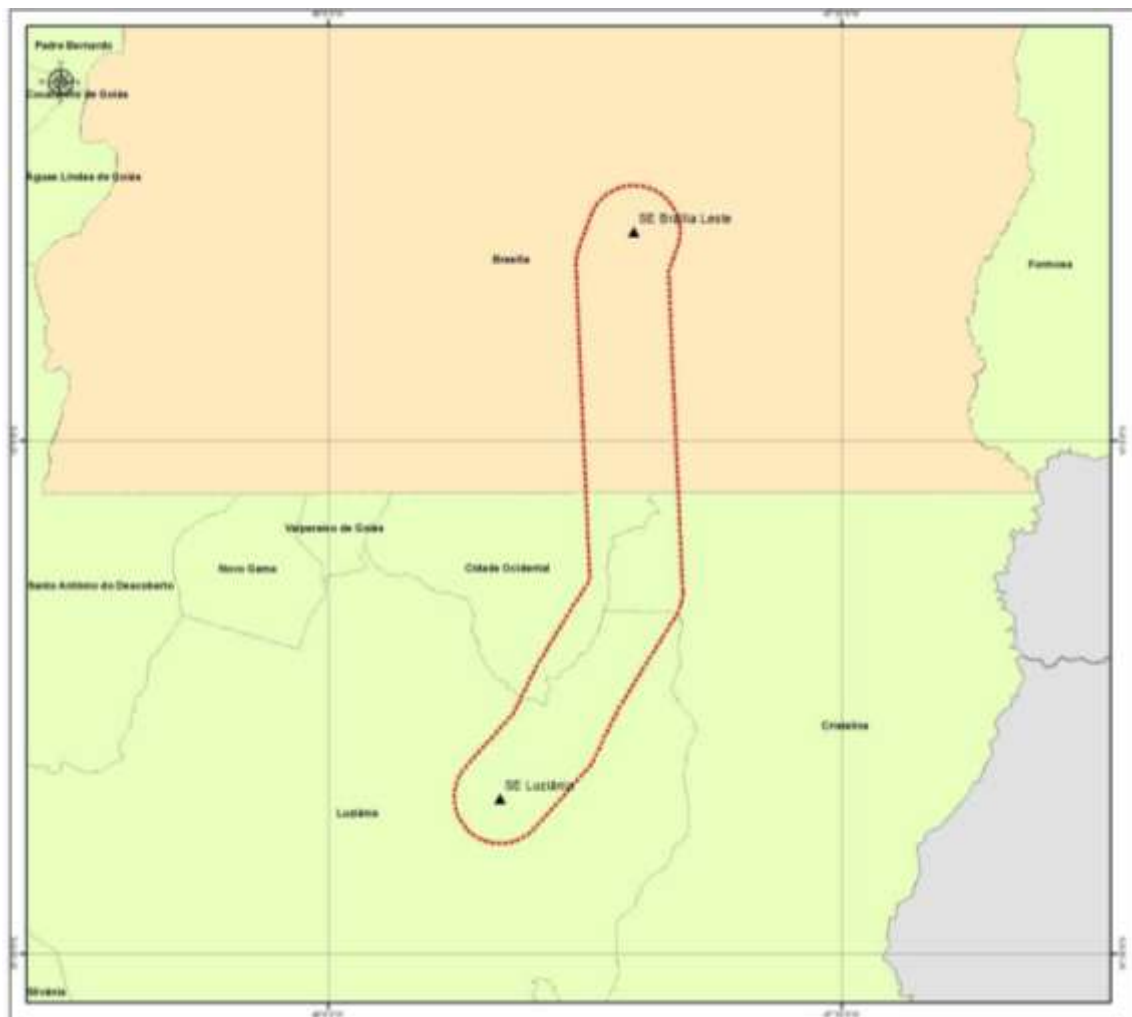


Figura 3 - Corredor preferencial definido para a LT e SE nos Relatórios R1 e R3

Fonte: Relatório R3, Preserve Engenharia e Meio Ambiente Ltda, 2013

Com a definição do corredor de passagem, partiu-se para a segunda parte, em que analisa-se as alternativas locacionais e indica-se os traçados adotados e a localização da Subestação, objetos do licenciamento ambiental, conforme podem ser vistos nos Mapas de Alternativas locacionais, 343-10-EP-701-DE-002-C1 e 343-10-EP-701-DE-002-C2, Volume 3, Anexo 4.

5.1 ALTERNATIVAS PARA A SUBESTAÇÃO BRASÍLIA LESTE

5.1.1 Alternativa 1 - Alternativa indicada no Relatório R3

O R3 indicou uma área de pastagem para a instalação da SE Brasília Leste, parcela de terra da Fazenda Paranoá, que dista aproximadamente 5,60km da rodovia BR-479/DF-250. A área é predominantemente plana, com cobertura vegetal graminóide (pastagem plantada). Essa alternativa está localizada na margem esquerda do rio São Bartolomeu.

A área da SE Brasília Leste, em sua localização indicada no R3, incide sobre a Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do rio São Bartolomeu e está defronte à um aglomerado de residências rurais. Toda a região é dominada por áreas de sítios rurais, porém a localização da SE, dada pelo R3, está muito próxima às diversas residências ali presentes.



Figura 4 - Localização da SE Brasília Leste, segundo o Relatório R3. Destacado em azul o rio São Bartolomeu

Para instalação da SE nessa localidade não seria necessária abertura de acessos e nem mesmo supressão de vegetação. A área incide sobre a Área Prioritária para Conservação Vale do Rio Sepotuba (Ce 125), cuja ação prioritária não indica criação de Unidade de Conservação. Outras interferências verificadas foram a sobreposição com um projeto imobiliário de construção de um Loteamento da FGR Urbanismo e também com uma área com processo mineral, com Autorização de Pesquisa para minério de Ouro.

Não há interferências em remanescentes quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamentos rurais, comunidades tradicionais e adensamentos urbanos. No entanto, ainda que não apresente interferência direta da instalação da Subestação em adensamentos rurais, as futuras expansões de Linhas de Transmissão, provavelmente representariam transposições sobre adensamentos rurais, uma vez que existe uma gama de residências rurais nas proximidades dessa alternativa.

O Anexo Técnico 6B, documento vinculado ao Leilão ANEEL 002/2013, indica que a área da Subestação Brasília Leste pode ser alterada, desde que permaneça em até um raio de 2km do local indicados nos Relatórios R3 e R4.

A partir dessa primeira análise, estudos foram realizados para otimizar a localização da Subestação Brasília Leste, minimizando os impactos socioambientais.

5.1.2 Alternativa 2 – Deslocamento da SE à Noroeste do ponto indicado pelo R3

Uma alternativa avaliada para a localização da Subestação Brasília Leste foi seu deslocamento, cerca de 2,5km, à noroeste do local indicado no R3 [UTM 209.274 (E) e 8.254.508(N)]. A propriedade é a mesma da alternativa anterior, assim como o uso do solo, ocupado com pastagem. O relevo do local é propício à instalação da SE, predominantemente plano e apresentando estradas de acesso já existentes ao local. Não haveria necessidade de abertura de novos acessos.

Essa alternativa buscou um maior afastamento da SE Brasília Leste da área de recuperação da APP do rio São Bartolomeu (Projeto Rio São Bartolomeu Vivo), assim como do aglomerado rural existente nas proximidades. A alternativa 2 localiza-se na margem esquerda do rio São Bartolomeu.

Não há interferências em remanescentes quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamentos rurais, comunidades tradicionais e adensamentos urbanos. Essa região do Distrito Federal apresenta grande número de sítios, e ainda que o afastamento da área da Subestação objetivou evitar interferência com residências rurais, as futuras expansões de Linhas de Transmissão provavelmente poderão incidir sobre alguns sítios.

A área dessa alternativa incide sobre a Área Prioritária para Conservação Vale do Rio Sepotuba (Ce 125), cuja ação prioritária não indica criação de Unidade de Conservação, assim como incide também a APA da Bacia do rio São Bartolomeu. Outras interferências verificadas foram a sobreposição com um projeto imobiliário de construção de um Loteamento da FGR Urbanismo e também com uma área com processo mineral, com Autorização de Pesquisa para minério de Ouro.

Essa alternativa não atende ao critério do Anexo Técnico 6B, documento vinculado ao Leilão ANEEL 002/2013, quanto à distância do ponto original da SE.



Figura 5 - Alternativa 02 – deslocamento da SE à noroeste

5.1.3 Alternativa 3 – Deslocamento da SE ao Sul do ponto indicado pelo R3

Esse estudo avaliou a localização da SE Brasília Leste com pequeno deslocamento ao Sul da área sugerida do R3. Ainda que essa opção representasse uma menor interferência na propriedade (mesma das alternativas anteriores), por se localizar numa extremidade que faz divisa com a estrada de acesso principal existente na localidade, ela ainda incide no projeto da FGR Urbanismo, de construção de um Condomínio Residencial no local. Essa alternativa interfere menos que as duas citadas anteriormente, uma vez que incide sobre local

destinada à área verde do projeto. Outra interferência verificada foi a sobreposição com uma área com processo mineral, com Autorização de Pesquisa para minério de Ouro.

A área é atualmente ocupada por pastagem plantada em condições de relevo plano. Essa área se mostra favorável por não apresentar necessidade de supressão de vegetação natural, nem mesmo de árvores esparsas, pois a área de pastagem não possui muitos testemunhos da vegetação nativa pretérita. A área apresenta estrada de acesso já existente e não há interferência direta com benfeitorias. No entanto, quanto ao adensamento rural, há um distanciamento maior que a Alternativa 1, mas assemelha-se muito à situação encontrada na Alternativa 2, em que futuras expansões poderiam interferir em áreas de sítios. Essa alternativa localiza-se na margem esquerda do rio São Bartolomeu.

Não há interferências em remanescentes quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamentos rurais, comunidades tradicionais e adensamentos urbanos. A área dessa alternativa incide sobre a Área Prioritária para Conservação Vale do Rio Sepotuba (Ce 125), cuja ação prioritária não indica criação de Unidade de Conservação e sobre a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu.

Essa alternativa atende ao critério do Anexo Técnico 6B, documento vinculado ao Leilão ANEEL 002/2013, quanto à distância do ponto original da SE (550 metros ao Sul).



Figura 6 - Alternativa 03 – deslocamento da SE ao sul

5.1.4 Alternativa 4 – Deslocamento da SE à sudoeste do ponto indicado pelo R3

A área abrangida por essa alternativa localiza-se a sudoeste da área indicada pelo R3, e é ocupada atualmente por pastagem, possui relevo plano com leve declive. Essa área é desfavorável devido à proximidade da APP do rio São Bartolomeu, onde existe um projeto chamado São Bartolomeu Vivo, que se trata da recuperação da Área de Preservação Permanente (APP) do rio. Com a alocação da SE nesse local ocorrerá maior interferência na vegetação nativa de uma área em recuperação, além da proximidade com residências rurais. A presente alternativa localiza-se na margem esquerda do rio São Bartolomeu.

Acessos já existentes podem ser utilizados, no entanto cerca de 600 metros necessitam de melhorias. A implantação da Subestação nessa área não exige a supressão de vegetação natural, no entanto devido a proximidade com a APP do rio São Bartolomeu, as saídas de futuras Linhas de Transmissão não teriam espaços alternativos para suas diretrizes, o que poderá acarretar em fortes impactos nessa drenagem por reduzir, ainda mais, sua vegetação ciliar.

Quanto ao adensamento urbano, essa alternativa apresenta um maior distanciamento, no entanto a área da SE fica entre duas sedes rurais. Além disso, essa alternativa também incide na área destinada ao projeto de Condomínio fechado da FGR Urbanismo, em local a ser implantado a área verde do condomínio e apresenta sobreposição com uma área com processo mineral, com Autorização de Pesquisa para minério de Ouro.

Não há interferências em remanescentes quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamentos rurais, comunidades tradicionais e adensamentos urbanos. A área dessa alternativa incide sobre a Área Prioritária para Conservação Vale do Rio Sepotuba (Ce 125), cuja ação prioritária não indica criação de Unidade de Conservação e sobre a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu.

Essa alternativa atende ao critério do Anexo Técnico 6B, documento vinculado ao Leilão ANEEL 002/2013, quanto à distância do ponto original da SE (1,2km à sudoeste).



Figura 7 - Alternativa 04 – deslocamento da SE à sudoeste

5.1.5 Alternativa 5 – Deslocamento da SE ao sul das demais alternativas

Considerando os problemas fundiários averiguados nas alternativas anteriores, buscou-se uma solução para reduzir o impacto com os projetos existentes para a localidade – Condomínio Residencial da FGR Urbanismo. Assim, avaliou-se uma área mais ao sul de todas as alternativas analisadas até então.

Essa área, na margem direita do rio São Bartolomeu, passou por duas análises, mas que referem-se apenas às diferenças posicionais. Em uma das posições, a área da SE interferiria com três propriedades rurais, e na segunda posição, apenas a Fazenda Pires.

Essa alternativa não interfere com o projeto de Condomínio Residencial da FGR Urbanismo, não necessita de abertura de acessos e nem de supressão de vegetação natural. Será necessária a supressão de árvores esparsas para instalação da SE, cerca de seis testemunhos da vegetação pretérita.

Essa localidade afasta-se do adensamento rural, que fica mais ao norte. Ainda que tenham algumas residências rurais nas proximidades, não serão afetadas pela instalação da SE, e as distâncias entre elas e a SE possibilita que as futuras Linhas de Transmissão

realizem o desvio. Essa alternativa não interfere com áreas que apresentem Processo Mineral registrado junto ao DNPM.

Não há interferências em remanescentes quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamentos rurais, comunidades tradicionais e adensamentos urbanos. A área dessa alternativa incide sobre a Área Prioritária para Conservação Vale do Rio Sepotuba (Ce 125), cuja ação prioritária não indica criação de Unidade de Conservação e sobre a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu.

Essa alternativa atende ao critério do Anexo Técnico 6B, documento vinculado ao Leilão ANEEL 002/2013, quanto à distância do ponto original da SE (1,5km à sudoeste).

5.1.6 Alternativa selecionada

A região analisada para a instalação da Subestação Brasília Leste apresenta uma matriz bastante degradada pela ocupação de pastagens naturais e ocorrência de adensamentos rurais.

As quatro primeiras alternativas incidem sobre o projeto de Condomínio Residencial da FGR Urbanismo, as duas primeiras em áreas destinadas ao loteamento em si, e as duas últimas em locais destinados à área verde do condomínio.



Figura 8 - Sobreposição das quatro primeiras alternativas com o projeto da FGR Urbanismo

Quanto às interferências em áreas com processos minerais, as alternativas de 1 a 4 incidem sobre uma área registrada junto ao DNPM para exploração de Ouro, com status de Requerimento de Pesquisa. A área da alternativa 5 não incide no polígono da área minerária.

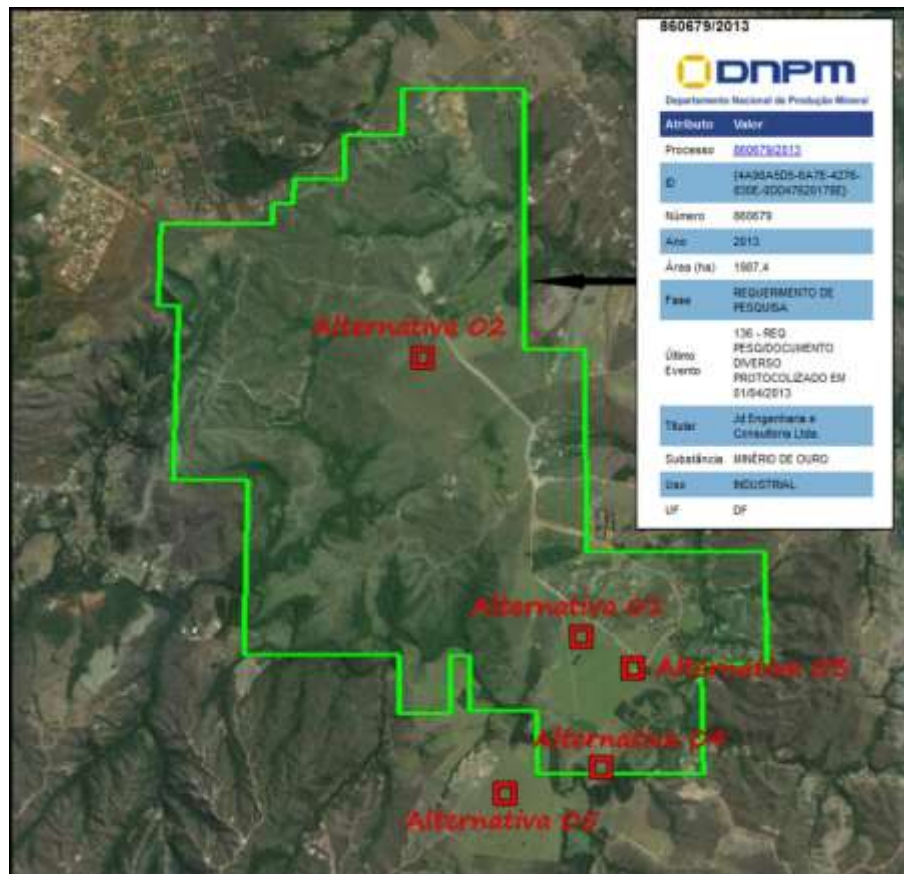


Figura 9 - Interferência das áreas estudadas para a SE Brasília Leste com processos minerais

Tratativas iniciais foram realizadas com o proprietário da Fazenda que abriga essas quatro alternativas e o principal fator excludente dessas alternativas ampara-se no impacto social e fundiário. Todas as alternativas encontram-se em situações similares de relevo e uso do solo, e também quanto à interferência na APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, assim como a sobreposição com Área Prioritária para Conservação, Ce125, Vale do Rio São Bartolomeu.

Além da parte físico-ambiental, durante todo o estudo análises socioeconômicas foram consideradas de grande relevância para a indicação da alternativa selecionada. Fez-se uma análise de alguns parâmetros, atribuindo-se pesos à eles, para ponderação dessas alternativas. Os parâmetros analisados foram: Vulnerabilidade do Meio Físico; Proximidade com drenagens; Interferência com processos minerais; Interferência com remanescente vegetação natural; Transposição em APCs; Transposição em UCs; Interferência com

espécies isoladas da flora; Interferência com atividades produtivas; Interferência com benfeitorias e edificações; Acessos; Interferência com projetos pré-concebidos.

Para enquadramento da classificação desses parâmetros, adotou-se:

Vulnerabilidade do Meio Físico: Baixa, se a área da SE incide sobre área de baixa vulnerabilidade; Média, se a área da SE incide sobre área de média vulnerabilidade e Alta, se a área da SE incide sobre área de alta vulnerabilidade;

Proximidade com drenagens: Adotou-se Baixa, se a área da SE dista mais que 500 metros da drenagem mais próxima; Média se a área da SE dista entre 100 e 300 metros da drenagem mais próxima, e Alta se a área da SE dista menos que 100 metros da drenagem mais próxima;

Interferência com atividades produtivas: Avaliou-se considerando Uso do Solo atual da propriedade em que a alternativa incide. Baixa, se a propriedade não apresenta produção econômica oriunda do uso do solo; Média, se a propriedade utiliza o solo para desenvolvimento de atividade pecuária, e Alta, se a propriedade utiliza o solo para desenvolvimento de atividade agrícola.

Acessos: Uma vez que na região já dispõe de vários acessos, no entanto nem todos atenderiam ao fluxo para construção e operação da SE, considerou-se: Baixa, se os acessos existentes forem suficientes para atender a demanda; Média, se os acessos existentes necessitarem de melhorias, e Alta, se não houvesse acessos, e fosse necessária a abertura de novos.

Os itens: Interferência com processos minerais; Interferência com remanescente vegetação natural; Transposição em APCs; Transposição em UCs; Interferência com espécies isoladas da flora; Interferência com benfeitorias e edificações; Interferência com projetos pré-concebidos, foram classificados em SIM ou NÃO, conforme interferência ou não com os parâmetros adotados.

Tabela 4 - Matriz Comparativa das alternativas locais

Meio	Parâmetros	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico	A	A	M	M	A
	Proximidade com drenagens	B	B	M	M	M
	Interferência com processos minerais	S	S	S	S	N
Biótico	Interferência com remanescente vegetação natural	N	N	N	N	N
	Transposição em APCs	S	S	S	S	S
	Transposição em UCs	S	S	S	S	S
	Interferência com espécies isoladas da flora	S	S	N	S	S
Socioeconômico	Interferência com atividades produtivas	M	M	M	M	B
	Interferência com benfeitorias e edificações	N	N	N	N	N
	Acessos	B	B	B	M	M
	Interferência com projetos pré-concebidos	S	S	S	S	N

Tabela 5 - Pesos atribuídos aos parâmetros adotados para a matriz comparativa das alternativas locais

Meio	Parâmetros	Pesos		
Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Proximidade com drenagens	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Interferência com processos minerais	Não = 1	Sim = 2	
Biótico	Interferência com remanescente vegetação natural	Não = 1	Sim = 2	
	Transposição em APCs	Não = 1	Sim = 2	
	Transposição em UCs	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Interferência com espécies isoladas da flora	Não = 1	Sim = 2	
Socioeco nômico	Interferência com atividades produtivas	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Interferência com benfeitorias e edificações	Não = 1	Sim = 2	
	Acessos	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Interferência com projetos pré-concebidos	Não = 3	Sim = 4	

Tabela 6 - Memória de Cálculo da matriz comparativa das alternativas locais

Meio	Parâmetros	Memória de Cálculo				
		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico	3	3	2	2	3
	Proximidade com drenagens	1	1	2	2	2
	Interferência com processos minerais	2	2	2	2	1
Biótico	Interferência com remanescente vegetação natural	1	1	1	1	1
	Transposição em APCs	2	2	2	2	2
	Transposição em UCs	2	2	2	2	2
	Interferência com espécies isoladas da flora	2	2	1	2	2
Socioeco nômico	Interferência com atividades produtivas	2	2	2	2	1
	Interferência com benfeitorias e edificações	1	1	1	1	1
	Acessos	1	1	1	2	2
	Interferência com projetos pré-concebidos	2	2	2	2	1
SOMATÓRIO		19	19	18	20	18

Como é possível observar, as alternativas locais, considerando os pesos atribuídos, diferiram pouco, sendo as alternativas 3 e 5 as mais favoráveis.

A avaliação custo-benefício foi realizada concomitantemente com a avaliação socioambiental. Apesar da alternativa 5 não ser imune a impactos, essa alternativa se mostra mais viável econômica e socioambientalmente pelos seguintes motivos:

- Maior distanciamento de aglomerados rurais;
- Inexistência de interferência em remanescentes vegetais;
- Localização que beneficia a saída de futuras Linhas de Transmissão, reduzindo os impactos na APP do rio São Bartolomeu;
- Facilidade de acesso;
- Negociação pacífica com o proprietário da área.

Considerando todos os elementos supracitados, a **alternativa 5** é apresentada no presente EIA como a **alternativa escolhida** para continuidade do processo de licenciamento ambiental, sendo esta a área de Subestação utilizada para a elaboração do Diagnóstico Ambiental, Identificação e Avaliação de Impactos, Proposição de Medidas para gestão dos impactos e Programas Ambientais de controle e monitoramento de impactos. A **alternativa escolhida** pode ser visualizada no Mapa das Alternativas selecionadas, 343-10-EP-701-DE-003, Volume 3, Anexo 7.



Figura 10 - Alternativas locais para a Subestação Brasília Leste



Figura 11 - Alternativa selecionada para a Subestação Brasília Leste

5.2 ALTERNATIVAS PARA A LT 500KV SE LUZIÂNIA – SE BRASÍLIA LESTE

Para os dois circuitos da Linha de Transmissão Luziânia – Brasília Leste, não foram avaliadas alternativas de diretriz retilínea, uma vez que os traçados ficariam sobrepostos e não atenderiam o critério N-2 e o afastamento mínimo de 4km entre eixos, conforme previsto nos estudos da EPE – Empresa de Pesquisas Energéticas.

5.2.1 Alternativa 1 - Alternativa indicada no Relatório R3

O Relatório R3 considerou apenas a alternativa para o Circuito 1 da LT Luziânia Brasília Leste. Mas como o R3 indica um corredor preferencial, para a diretriz do C2 adotamos o traçado indicado para o Circuito 1 com um afastamento à esquerda de 4km entre eixos, apenas nas proximidades das duas Subestações é que esses traçados se aproximam. Essa alternativa locacional para os dois Circuitos considera a Subestação Brasília Leste descrita na Alternativa 1, dentre as alternativas estudadas para a Subestação.

Circuito 1

Esta alternativa apresenta extensão de 68,6km. A diretriz abandona a Subestação Luziânia [coordenadas 23K 197.483(E) / 8.190.542(N)] e toma rumo nordeste, no entanto a primeira deflexão da diretriz a coloca rumo ao norte. O entorno da SE Luziânia é ocupado com lavouras temporárias, havendo a transposição dessas áreas de agricultura. Entre os vértices V1 e V2 a diretriz transpõe uma outra Linha de Transmissão, também em 500kV, que sai de Luziânia e vai até Serra da Mesa. A linha segue por áreas de relevo ondulado, alternando transposições de áreas antrópicas com áreas de vegetação natural, restritas às vegetações ciliares dos contribuintes do rio São Bartolomeu.

A inflexão à esquerda imposta pelo vértice V4 evitou a transposição da diretriz em um aglomerado rural que fica às margens da GO-010, rodovia esta transposta logo após o vértice V5. Na sequência da transposição com a GO-010, a alternativa transpõe uma pista de pouso, pista não pavimentada. A tangente entre os vértices V5 e V6 transpõe a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) e na sequência um importante contribuinte do rio São Bartolomeu, o rio Saia Velha, que apresenta vegetação ciliar mais conservada apenas em sua margem direita. Outras drenagens são transpostas por essa tangente, o ribeirão Maria Pereira e outros dois contribuintes menores sem denominação. Logo após a leve inflexão à direita, imposta pelo vértice V6, a diretriz transpõe o rio São Bartolomeu, no vale do rio, e então o relevo ganha cerca de 100 metros, em direção à um planalto. A partir da transposição do rio São Bartolomeu, seguindo pela sua margem esquerda, a diretriz transpõe uma sequência de “altos e baixos” que representam as alterações de relevo que coincidem com os canais de drenagens (vales, partes mais baixas) e as regiões de interflúvio (partes mais altas do relevo).

A tangente entre o V6 e V7, além de transpor vários contribuintes do rio São Bartolomeu, uma área alagável nas proximidades do V7, transpõe a BR-251 e na sequência percorre por uma área de relevo movimentado, transpõe o córrego Malhada, alcança o vértice V8, que segue por áreas mais planas, com usos antrópicos e transpõe outros dois contribuintes do rio São Bartolomeu, o córrego Tapera e o córrego dos Cavalos. A inflexão à esquerda imposta pelo vértice V8 direciona a diretriz para a localização da Subestação Brasília Leste, rumo este mantido pela leve inflexão, também à esquerda, imposta pelo vértice V9.

O relevo entre o V9 e o córrego Capão da Onça é mais alto, mais movimentado. Após a transposição da diretriz sobre o córrego Capão da Onça, a diretriz percorre um relevo mais plano, suavemente ondulado, principalmente pela nova transposição do rio São Bartolomeu, transposição esta em área com estreita Área de Preservação Permanente. No local, existe um programa de revitalização e recuperação da APP do rio São Bartolomeu, conhecido como

São Bartolomeu Vivo. A diretriz então percorre por área ao fundo de sítios, até alcançar a Subestação Brasília Leste, na altura das coordenadas 23L 210.551(E) / 8.251.626(N).

Essa alternativa, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Apenas nos locais de relevo mais movimentado é que se mostra necessária a ampliação de acessos, uma vez que para a instalação de estruturas, lançamento de cabos e operação do Circuito, os acessos existentes não seriam suficientes.

Essa alternativa apresenta 9 vértices, número previsto de estruturas de 136 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 24 drenagens e 176,5ha de vegetação nativa, somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam transpostos 93,3ha de pastagens e 141ha de áreas de lavouras. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 4 áreas com processos minerais são transpostas, dois em fase de Autorização de Pesquisa (Ouro e Areia), um em fase de requerimento de licenciamento (Cascalho) e um em fase de licenciamento (Cascalho). Transpõe uma pista de pouso, pista não pavimentada. Uma área alagável é transposta nas proximidades do V7. Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à dois aglomerados rurais. Não há transposição em Projetos de Assentamento e Comunidades de Remanescentes Quilombolas, no entanto a diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

Circuito 2

Esta alternativa apresenta extensão de 66,5km. A diretriz abandona a Subestação Luziânia [coordenadas 23K 197.483(E) / 8.190.542(N)] e toma rumo nordeste, no entanto a primeira deflexão da diretriz (vértice V1) a coloca rumo ao norte. O entorno da SE Luziânia é ocupado com lavouras temporárias, havendo a transposição dessas áreas de agricultura. Logo após o vértice V1 a diretriz transpõe uma outra Linha de Transmissão, também em 500kV, que sai de Luziânia e vai até Serra da Mesa, e transpõe também um bairro afastado de Luziânia, o Jardim Paraíso, no entanto sem transpor residências e benfeitorias, mas comprometendo algumas devido à largura da faixa de servidão. Essa tangente, em sua porção entre a transposição do Jardim Paraíso e até alcançar a GO-010, segue alternando áreas antrópicas e áreas com vegetação natural. Essa porção de vegetação natural apresenta-se bem conservada, principalmente nas vegetações ciliares de dois contribuintes do córrego Valadar, que por sua vez é afluente do rio São Bartolomeu. Essa vegetação encontra-se mais

conservada até mesmo pelo relevo em que se encontra, dificultando os usos antrópicos. Às margens da GO-010 existe uma plantação de eucalipto que será transposta por essa diretriz.

A diretriz segue percorrendo áreas antrópicas, transpõe dois contribuintes do rio Saia Velha, quase desprovidos de vegetação ciliar. A diretriz então transpõe a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) e na sequência o rio Saia Velha.

A forte inflexão à direita imposta à diretriz pelo vértice V2 faz com que a LT tome rumo nordeste e busque o paralelismo, respeitando os 4km de distanciamento exigidos pela ANEEL/EPE, com a diretriz do Circuito 1. A tangente entre o V2 e o V3 percorre por áreas com relevo suavemente ondulado, devido à intercalação dos vales de drenagens e das áreas de interflúvio, mais altas e planas. Algumas drenagens são transpostas, sendo as mais representativas o ribeirão Maria Pereira e o córrego Garapa.

As deflexões dos vértices V3 à V7 foram impostos para permitir o melhor caminhamento da diretriz dentro do Projeto de Assentamento Cunha, transposto em cerca de 4,5km de extensão. A maior parte dessa transposição está paralela à estrada no interior do PA, no intuito de interferir menos com as atividades e ocupar menor espaço dos lotes com a instituição da servidão administrativa, mas ainda assim, alguns lotes são transpostos na diagonal, o que maximiza o impacto ao assentado pela redução de área em seu lote. A tangente entre o vértice V6 e o V7 transpõe uma área alagável.

O vértice V8 desvia a diretriz de uma área de morro, fazendo com que a diretriz contorne essa área mais movimentada. Entre o V8 e V9 predominam áreas antrópicas, ocorrendo a transposição de três contribuintes do ribeirão Cachoeirinha, e do próprio ribeirão Cachoeirinha, todos com vegetação ciliar bastante estreita. Entre o V10 e o V11, além da travessia com a BR-251 e do córrego Maxambomba, a diretriz passa próxima à uma área com várias ocupações rurais próximas, podendo ser considerado como aglomerado rural.

O desvio da diretriz, feita pela deflexão do V11, buscou evitar a transposição de um aglomerado rural da RA São Sebastião. Seguindo por áreas antrópicas, a diretriz transpõe o ribeirão da Papuda e então alcança o V12. Esse vértice impõe uma deflexão à direita na diretriz, direcionando-a à localização da Subestação. A tangente entre o V12 e V13 transpõe três contribuintes do rio São Bartolomeu até alcançar o V13, percorrendo por áreas de relevo suavemente ondulado. O V13 impõe nova deflexão à diretriz, à direita, para que a mesma possa alcançar a Subestação Brasília Leste, na altura das coordenadas 23L 210.551(E) / 8.251.626(N). Nessa última tangente uma importante drenagem é transposta, o rio Paranoá.

Essa alternativa, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Em alguns pontos da diretriz é necessário a abertura de caminhos de serviço em áreas de pastagens, e a abertura de acessos em áreas ocupadas

com vegetação natural provavelmente não serão necessárias, ou quando se mostrarem, serão em áreas de cerrado ralo.

Essa alternativa apresenta 13 vértices, número previsto de estruturas de 131 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 20 drenagens e 143ha de vegetação nativa, somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam transpostos 119,2ha de pastagens e 135,5ha de áreas de lavouras. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 4 áreas com processos minerais são transpostas, dois em fase de licenciamento (Cascalho e Argila), um em fase de requerimento de licenciamento (Cascalho) e um em fase de Autorização de pesquisa (Ouro). A tangente entre o vértice V6 e o V7 transpõe uma área alagável. Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à dois aglomerados rurais. Há a transposição do Projeto de Assentamento Cunha, no entanto não interfere em Comunidades de Remanescentes Quilombolas. A diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

5.2.2 Alternativa 2 - Alternativa considerando a Subestação Brasília Leste, em sua localização de alternativa 2

Essa alternativa de traçado para as duas diretrizes da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, difere da alternativa 1 apenas em sua porção final, uma vez que as análises de traçado acompanharam as análises de alteração da localização da Subestação Brasília Leste. Ao se propor o deslocamento da Subestação mais à norte que a localização prevista no R3, analisou-se, primeiramente, apenas a alteração das diretrizes para que as mesmas alcançassem a nova SE.

Circuito 1

O traçado é coincidente com a alternativa anterior até o vértice V9. Nessa alternativa, o V9 impõe uma deflexão um pouco mais à esquerda, buscando evitar a transposição com residências/benfeitorias rurais. Essa tangente, com cerca de 9km de extensão, logo após o V9 transpõe por áreas de relevo mais alto até alcançar o vale do rio São Bartolomeu. Depois dessa travessia, a diretriz percorre por áreas com relevo suave ondulado até alcançar a Subestação Brasília Leste, coordenadas 23L 208.996(E) / 8.254.066(N).

Essa alternativa, que totaliza 71,3km de extensão, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Apenas nos locais de relevo mais movimentado é que se mostra necessária a ampliação de acessos, uma vez que para a instalação de estruturas, lançamento de cabos e operação do Circuito, os acessos existentes não seriam suficientes.

Essa alternativa apresenta 9 vértices, número previsto de estruturas de 141 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 24 drenagens e 183,9ha de vegetação nativa, somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam transpostos 96,6ha de pastagens e 144,3ha de áreas de lavouras. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 4 áreas com processos minerais são transpostas, dois em fase de Autorização de Pesquisa (Ouro e Areia), um em fase de requerimento de licenciamento (Cascalho) e um em fase de licenciamento (Cascalho). Transpõe uma pista de pouso, pista não pavimentada. Nas proximidades do V7, uma área alagável é transposta. Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à dois aglomerados rurais. Não há transposição em Projetos de Assentamento e Comunidades de Remanescentes Quilombolas, no entanto a diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

Circuito 2

O traçado é coincidente com a alternativa anterior até o vértice V13. Nessa alternativa, o V13 impõe uma deflexão inversa à alternativa anterior, à esquerda, buscando alcançar a Subestação Brasília Leste, na altura das coordenadas 23L 208.996(E) / 8.254.066(N). Essa tangente, percorre por áreas com relevo suave ondulado, transpõe o rio Paranoá até alcançar a Subestação Brasília Leste.

Essa alternativa, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Em alguns pontos da diretriz é necessário a abertura de caminhos de serviço em áreas de pastagens ou culturas agrícolas, e a abertura de acessos em áreas ocupadas com vegetação natural provavelmente não serão necessárias, ou quando se mostrarem, serão em áreas de cerrado ralo.

Essa alternativa apresenta 13 vértices, número previsto de estruturas de 136 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 20 drenagens e 156,1ha de vegetação nativa, somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam

transpostos 113,8ha de pastagens e 140,2ha de áreas de lavouras. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 2 áreas com processos minerais são transpostas, um em fase de licenciamento (Argila) e um em fase de Autorização de pesquisa (Ouro). A tangente entre o vértice V6 e o V7 transpõe uma área alagável. Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à dois aglomerados rurais. Há a transposição do Projeto de Assentamento Cunha, no entanto não interfere em Comunidades de Remanescentes Quilombolas. A diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

5.2.3 Alternativa 3 - Alternativa considerando o desvio do Projeto de Assentamento Cunha pelo Circuito 2

Essa alternativa buscou evitar a transposição, pelo circuito 2, do Projeto de Assentamento Cunha, por isso essa alternativa não contempla o circuito 1.

A diretriz é coincidente com a alternativa anterior até o vértice V2. Nessa alternativa o V3 teve que ser recuado e este impõe uma inflexão à esquerda à diretriz, buscando o afastamento da área do PA Cunha. O traçado percorre por área movimentada e então transpõe um contribuinte do córrego Garapa, e o próprio córrego Garapa na sequência, até alcançar o V4. Esse vértice (V4) impõe forte inflexão à direita ao traçado, para evitar a interferência com sistemas de irrigação (pivôs) e também para direcionar a diretriz rumo ao traçado da alternativa anterior.

Essa alternativa alcança a diretriz sugerida na alternativa anterior na altura do seu V8, no entanto V4 para a presente alternativa. Essa opção apresenta um número menor de vértices porque a alternativa anterior apresenta várias angulações dentro do PA Cunha, no sentido de evitar maiores conflitos. A partir do V4 desta opção, a diretriz percorre coincidente com a diretriz sugerida para a alternativa anterior (Alternativa 2).

Essa alternativa, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Em alguns pontos da diretriz é necessário a abertura de caminhos de serviço em áreas de pastagens ou culturas agrícolas, e a abertura de acessos em áreas ocupadas com vegetação natural provavelmente não serão necessárias, ou quando se mostrarem, serão em áreas de cerrado ralo.

Essa alternativa apresenta 9 vértices, número previsto de estruturas de 131 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 17 drenagens e 142,6ha de vegetação nativa, somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam

transpostos 123ha de pastagens e 138ha de áreas de lavouras. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 2 áreas com processos minerais são transpostas, um em fase de licenciamento (Argila) e um em fase de Autorização de pesquisa (Ouro). Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à dois aglomerados rurais. Não há a transposição do Projetos de Assentamentos e nem em Comunidades de Remanescentes Quilombolas. A diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

5.2.4 Alternativa 4 - Alternativa considerando a Subestação Brasília Leste em sua localização final e com refinamentos nos dois circuitos

Essa alternativa, além de considerar a chegada dos dois circuitos na área de localização final da Subestação Brasília Leste, buscou fazer refinamentos de campo para minimizar os impactos socioambientais pela passagem das diretrizes.

Circuito 1

Esta alternativa apresenta extensão de 68,5km. A diretriz abandona a Subestação Luziânia [coordenadas 23K 197.559(E) / 8.190.217(N)] e toma rumo sudeste. Isso ocorre devido ao fato de ter sido disponibilizada a informação de localização do bay de saída desta Linha de Transmissão, área esta correspondente à ampliação da Subestação Luziânia, que está em andamento.

Já na saída da SE Luziânia a diretriz sofre sequenciais deflexões (4) para que a mesma contorne a área da subestação e tome rumo norte, sentido Subestação Brasília Leste. Considerando que essa alternativa é um refinamento da Alternativa 2, em vários pontos as tangentes são coincidentes. Essa alternativa alcança a alternativa 2 em seu vértice V1, que nessa opção foi renomeado de MV1, e as diretrizes são coincidentes até o MV4. Esse vértice, MV4, impõe uma deflexão à esquerda na diretriz, mas uma vez que ele foi alocado mais à vante, considerando a outra alternativa, essa deflexão permitiu que houvesse um maior afastamento com o aglomerado rural que se localiza às margens da GO-010, não havendo interferência alguma com benfeitorias nessa localidade.

A tangente entre o MV5 e o MV6 percorre paralela à essa mesma tangente da alternativa 2, no entanto o pequeno afastamento entre eixos, que varia de 20m a 75m, permitiu que a LT não interferisse com benfeitorias rurais. Essa tangente transpõe a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) pouco adiante à travessia com a GO-010. Transpõe uma pista de pouso, pista

não pavimentada, logo após a travessia com a GO-010. Por conta de sua localização, mais à direita, foi necessário inserir um vértice nessa alternativa, o MV6, que faz uma angulação à esquerda, buscando assim evitar que essa alternativa percorra por áreas desfavoráveis, encosta do vale do rio São Bartolomeu. Assim que a diretriz transpõe uma drenagem sem denominação, afluente do rio São Bartolomeu, é imposta à ela uma nova deflexão pelo MV7, à direita. Essa nova tangente transpõe o rio São Bartolomeu e, após passar pelo Vale Dissecado do rio São Bartolomeu, percorre por áreas com relevo suave ondulado até atingir o MV8, que faz uma pequena angulação à esquerda e na sequência, o MV9, com nova inflexão à esquerda, já buscando a localização da Subestação Brasília Leste. Uma área alagável é transposta entre o MV8 e MV9.

A tangente entre o MV9 e o MV10 percorre por áreas muito próximas à diretriz da alternativa 2, mas com um distanciamento de cerca de 300 metros que foi feito para otimizar a passagem da LT reduzindo as interferências socioeconômicas. O MV10 impõe à diretriz uma forte angulação à esquerda, sentido Subestação Brasília Leste, transpõe o córrego Tapera e antes da transposição do córrego dos Cavalos, o MV11 direciona a LT à esquerda, para evitar a transposição da LT sobre tanques de piscicultura. Logo após a travessia do córrego dos Cavalos, o MV12, com uma deflexão à direita, direciona a LT para a Subestação Brasília Leste, que atravessa uma área movimentada, transpõe o rio São Bartolomeu e a diretriz sofre nova inflexão, já nas proximidades da SE, apenas para direcionar a diretriz em seu local de entrada na Subestação Brasília Leste, na altura das coordenadas 23L 209.825(E) / 8.250.288(N).

Essa alternativa, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Apenas nos locais de relevo mais movimentado é que se mostra necessária a ampliação de acessos, uma vez que para a instalação de estruturas, lançamento de cabos e operação do Circuito, os acessos existentes não seriam suficientes.

Essa alternativa apresenta 13 vértices, número previsto de estruturas de 135 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 24 drenagens e 178,1ha de vegetação nativa, somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam transpostos 94,2ha de pastagens e 135,2ha de áreas de lavouras. Transpõe uma pista de pouso, pista não pavimentada. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 4 áreas com processos minerais são transpostas, dois em fase de Autorização de Pesquisa (Ouro e Areia), um em fase de requerimento de licenciamento (Cascalho) e um em fase de licenciamento (Cascalho). Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à um aglomerado rural. Entre os vértices MV8 e MV9 a diretriz transpõe uma área alagável. Não há transposição em Projetos de Assentamento e

Comunidades de Remanescentes Quilombolas, no entanto a diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

Circuito 2

Esta alternativa apresenta extensão de 66,9km. A diretriz abandona a Subestação Luziânia [coordenadas 23K 197.559(E) / 8.190.217(N)] e toma rumo sudeste. Isso ocorre devido ao fato de ter sido disponibilizada a informação de localização do bay de saída desta Linha de Transmissão, área esta correspondente à ampliação da Subestação Luziânia, que está em andamento.

Já na saída da SE Luziânia a diretriz sofre sequenciais deflexões (4) para que a mesma contorne a área da subestação e tome rumo norte, sentido Subestação Brasília Leste. Considerando que essa alternativa é um refinamento da Alternativa 2, em vários pontos as tangentes são coincidentes. Essa alternativa alcança a alternativa 2 nas proximidades do vértice MV1 e percorre paralela à alternativa anterior até as proximidades do vértice MV6. O distanciamento existente foi feito, assim como as inflexões, para evitar a transposição com benfeitorias rurais. Essa alternativa apresenta duas localidades em que a diretriz se diferencia bastante da alternativa 2, ambas alterações foram feitas para evitar conflitos.

O primeiro desvio significativo foi feito entre os vértices MV6 a MV9, para evitar a transposição sobre uma área com projeto de implantação de Condomínio Residencial Horizontal, na região entre o Ribeirão Santana e o Córrego Cachoeirinha. O outro desvio foi feito após a transposição da BR-251, para afastamento do cone de aproximação do Aeródromo Botelho, desvio este localizado entre os vértices MV10 a MV14.

A partir do MV14 a diretriz segue coincidente com o traçado da alternativa 2, até a inflexão imposta pelo MV16, que direciona a diretriz para entrada na Subestação Brasília Leste, na altura das coordenadas 23L 209.825(E) / 8.250.288(N).

Essa alternativa, no geral, é bem servida de acessos já existentes, sendo necessária apenas a melhoria desses acessos. Em alguns pontos da diretriz é necessário a abertura de caminhos de serviço em áreas de pastagens, e a abertura de acessos em áreas ocupadas com vegetação natural provavelmente não serão necessárias, ou quando se mostrarem, serão em áreas de cerrado ralo.

Essa alternativa apresenta 16 vértices, número previsto de estruturas de 132 torres (considerando o vão médio de 504m), transpõe 16 drenagens e 151,8ha de vegetação nativa,

somando as interferências em remanescentes, independentemente de seu estado de conservação, importância ecológica e grau de isolamento. Quanto às áreas antrópicas, seriam transpostos 116,3ha de pastagens e 132,4ha de áreas de lavouras. Considerando a faixa de servidão definida em 60 metros, 3 áreas com processos minerais são transpostas, uma em fase de licenciamento (Cascalho), e duas em fase de Autorização de pesquisa (Ouro e Argila). Não há proximidade dessa diretriz com aglomerados urbanos, no entanto a LT percorre próxima à dois aglomerados rurais. Nas proximidades do vértice MV6 a diretriz transpõe uma área alagável. Há a transposição do Projeto de Assentamento Cunha, no entanto não interfere em Comunidades de Remanescentes Quilombolas. A diretriz transpõe duas Áreas Prioritárias para Conservação: APC Cristalina-Luziânia e APC Vale do Rio São Bartolomeu, além das Unidades de Conservação APA do Planalto Central e APA da Bacia do rio São Bartolomeu.

5.2.5 Alternativa selecionada

A região analisada para a instalação dos dois circuitos da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste apresenta uma matriz que alterna áreas preservadas, restritas às margens de drenagens e encostas de morro, em sua maioria, e áreas antrópicas, utilizadas para agropecuária. Ainda que apresentem, em algumas alternativas, uma diferença muito sutil entre os dois usos, em todas as alternativas há o predomínio de lavouras.

Além da parte físico-ambiental, durante todo o estudo análises socioeconômicas foram consideradas de grande relevância para a indicação da alternativa selecionada. Fez-se uma análise de alguns parâmetros, atribuindo-se pesos à eles, para ponderação dessas alternativas. Os parâmetros analisados foram: Vulnerabilidade do Meio Físico; Transposição de drenagens; Interferência com áreas alagáveis; Interferência com processos minerais; Transposição com APCs; Transposição com Ucs; Interferência com remanescente vegetação natural; Interferência com atividades produtivas; Interferência com pista de pouso; Proximidade com aglomerado urbano; Proximidade com aglomerado rural; Transposição com Projetos de Assentamento e Interferência com projetos pré-concebidos. Para enquadramento da classificação desses parâmetros, adotou-se:

Vulnerabilidade do Meio Físico: Baixa, se a maior parte da diretriz (%) transpõe áreas de baixa vulnerabilidade; Média, se a maior parte da diretriz (%) transpõe áreas de média vulnerabilidade e Alta, se a maior parte da diretriz (%) transpõe áreas de alta vulnerabilidade;

Transposição de drenagens: Uma vez que o trajeto transpõe área de grande densidade hídrica, adotou-se Baixa, se a diretriz transpõe até 20 drenagens ao longo de seu percurso, Média se a diretriz transpõe entre 21 e 30 drenagens ao longo de seu percurso, e Alta se a diretriz transpõe 31 ou mais drenagens ao longo de seu percurso;

Interferência com remanescente vegetação natural: Avaliando o fato de as alternativas transporem várias drenagens e áreas de encostas, adotou-se Baixa se a diretriz transpõe até 50ha de vegetação natural ao longo de seu percurso; Média se a diretriz transpõe entre 51ha e 100ha de vegetação natural ao longo de seu percurso, e Alta se a diretriz transpõe acima de 101ha de vegetação natural ao longo de seu percurso;

Interferência com atividades produtivas: Avaliou-se considerando os reflexos impostos às propriedades pela Restrição de Uso do Solo na operação dos dois circuitos. Baixa, se a maioria das propriedades transpostas não apresentam produção econômica oriunda do uso do solo; Média se a maioria das propriedades transpostas utilizam o solo para desenvolvimento de atividade pecuária, e Alta se a maioria das propriedades transpostas utilizam o solo para desenvolvimento de atividade agrícola.

Os itens: Interferência com áreas alagáveis; Interferência com processos minerais; Transposição com APCs; Transposição com Ucs; Interferência com pista de pouso; Proximidade com aglomerado urbano; Proximidade com aglomerado rural; Transposição com Projetos de Assentamento e Interferência com projetos pré-concebidos, foram classificados em SIM ou NÃO, conforme interferência ou não com os parâmetros adotados.

Tabela 7 - Matriz Comparativa das alternativas locais

Meio	Parâmetros	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
		C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico	M	A	A	A		A	A	M
	Transposição de drenagens	M	B	M	B		B	M	B
	Interferência com áreas alagáveis	S	S	S	S		S	S	S
	Interferência com processos minerais	S	S	S	S		S	S	S
Biótico	Transposição com APCs	S	S	S	S		S	S	S
	Transposição com Ucs	S	S	S	S		S	S	S
	Interferência com remanescente vegetação natural	A	M	A	A		M	A	A
Socioeconômico	Interferência com atividades produtivas	A	A	A	A		A	A	A
	Interferência com pista de pouso	S	N	S	N		N	S	N
	Proximidade com aglomerado urbano	N	N	N	N		N	N	N
	Proximidade com aglomerado rural	S	S	S	S		S	S	S
	Transposição com Projetos de Assentamento	N	S	N	S		N	N	S
	Interferência com projetos pré-concebidos	N	S	N	S		S	N	N

Tabela 8 - Pesos atribuídos aos parâmetros adotados para a matriz comparativa das alternativas locais

Meio	Parâmetros	Pesos		
		Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Transposição de drenagens	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Interferência com áreas alagáveis	Não = 1	Sim = 2	
	Interferência com processos minerais	Não = 1	Sim = 2	
Biótico	Transposição com APCs	Não = 1	Sim = 2	
	Transposição com Ucs	Não = 1	Sim = 2	
	Interferência com remanescente vegetação natural	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
Socioeconômico	Interferência com atividades produtivas	Baixa = 1	Média = 2	Alta = 3
	Interferência com pista de pouso	Não = 1	Sim = 2	
	Proximidade com aglomerado urbano	Não = 1	Sim = 2	
	Proximidade com aglomerado rural	Não = 1	Sim = 2	
	Transposição com Projetos de Assentamento	Não = 1	Sim = 2	
	Interferência com projetos pré-concebidos	Não = 1	Sim = 2	

Tabela 9 - Memória de Cálculo da matriz comparativa das alternativas locais

Meio	Parâmetros	Memória de Cálculo							
		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
Físico	Vulnerabilidade do Meio Físico	2	3	3	3		3	3	2
	Transposição de drenagens	2	1	2	1		1	2	1
	Interferência com áreas alagáveis	2	2	2	2		2	2	2
	Interferência com processos minerais	2	2	2	2		2	2	2
Biótico	Transposição com APCs	2	2	2	2		2	2	2
	Transposição com Ucs	2	2	2	2		2	2	2
	Interferência com remanescente vegetação natural	3	2	3	3		2	3	3
Socioeconômico	Interferência com atividades produtivas	3	3	3	3		3	3	3
	Interferência com pista de pouso	2	1	2	1		1	2	1
	Proximidade com aglomerado urbano	1	1	1	1		1	1	1
	Proximidade com aglomerado rural	2	2	2	2		2	2	2
	Transposição com Projetos de Assentamento	1	2	1	2		1	1	2
	Interferência com projetos pré-concebidos	1	2	1	2		2	1	1
SOMATÓRIO		18	15	18	16		15	18	16

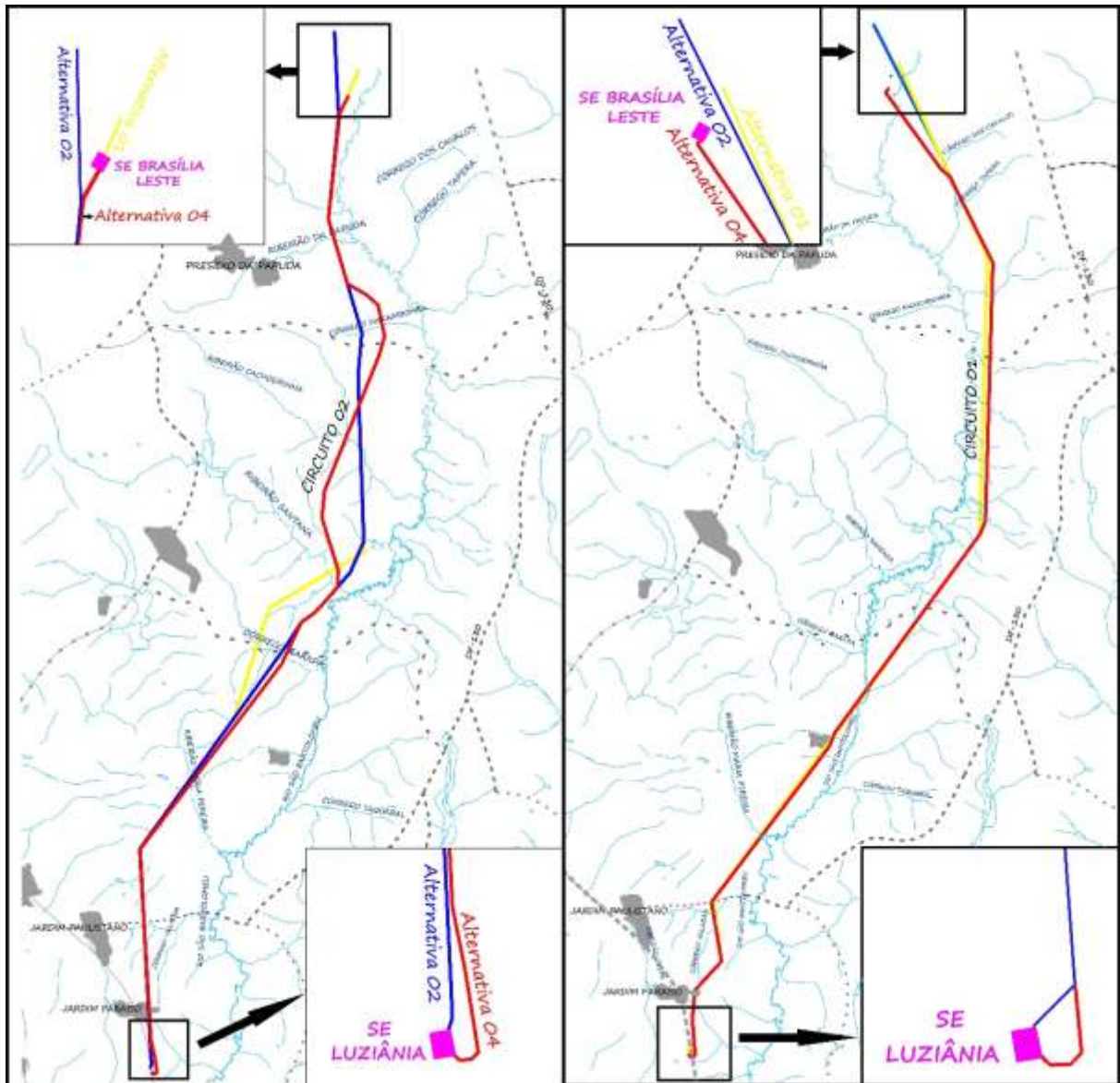
Como é possível observar, as alternativas locais diferiram pouco, por dois motivos principais: Pelas determinações da ANEEL/EPE sobre os distanciamentos entre os dois circuitos e entre o C1 e a LT existentes, Luziânia – Serra da Mesa. As localidades de transposição e suas variantes, estão mais relacionadas à melhores posicionamentos para minimizar o impacto de transposição de drenagens e de encostas, e desvio de benfeitorias rurais e afastamento de aglomerados urbanos.

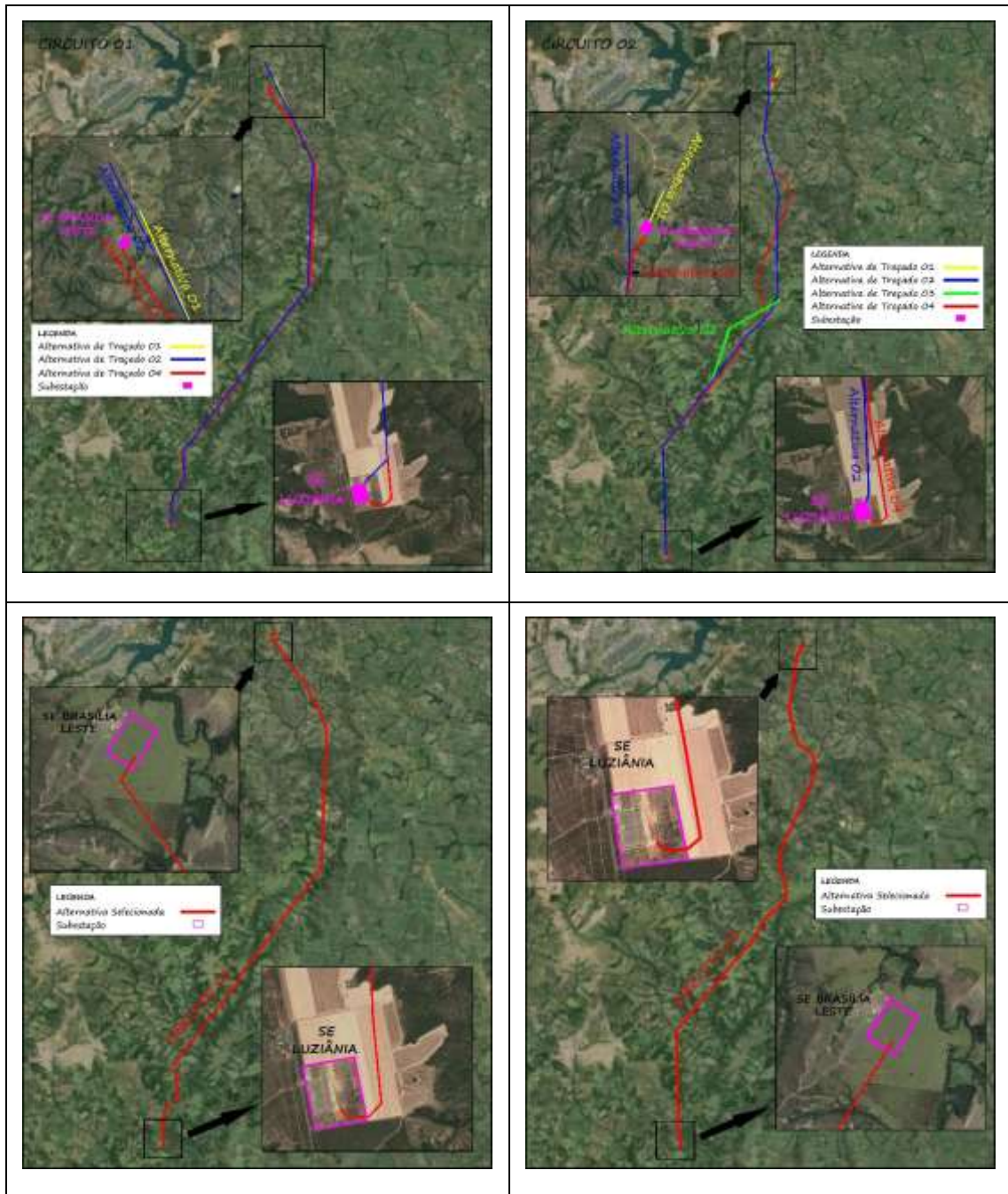
A alternativa que contempla o desvio do PA Cunha não foi considerada a mais viável para o Circuito 2 por dois motivos principais, o primeiro pelo fato de os assentados não se oporem à passagem da LT, uma vez que poderão continuar suas atividades de cultivos agrícolas de pequeno e médio porte, que não conflitam com a operação da LT, e o desvio do PA culminava em maiores conflitos socioeconômicos em seu trajeto de desvio.

As alternativas para o Circuito 1 são bastante similares. As alternativas para o Circuito 2 diferem um pouco mais, principalmente pelos parâmetros relacionados ao meio socioeconômico, tentativa de desvio do Projeto de Assentamento Cunha, e também de projetos de Condomínios fechados pré-concebidos e já em andamento. O desvio do cone de aproximação do Aeródromo Botelho, que culminou em fortes inflexões à alternativa, foi feito de forma conservativa, além do mínimo estabelecido na legislação vigente.

A avaliação custo-benefício foi realizada concomitantemente com a avaliação socioambiental. A maioria dos proprietários já foram contactados pela equipe fundiária para que refinamentos de traçado fossem realizados, reduzindo assim as expectativas negativas pela passagem da LT. Apesar da alternativa 4 não ser imune a impactos, essa alternativa se mostra mais viável econômica e socioambientalmente, por apresentar menores conflitos socioeconômicos ao longo de seu trajeto, uma vez que as características de solo, relevo, estimativa de supressão e transposição com drenagens, diferem muito pouco.

Considerando todos os elementos supracitados, a **alternativa 4** é apresentada no presente EIA como a **alternativa escolhida** para continuidade do processo de licenciamento ambiental, sendo as opções de circuito 1 e 2 apresentadas nessa alternativa utilizadas para a elaboração do Diagnóstico Ambiental, Identificação e Avaliação de Impactos, Proposição de Medidas para gestão dos impactos e Programas Ambientais de controle e monitoramento de impactos. A **alternativa escolhida** pode ser visualizada no Mapa das Alternativas selecionadas, 343-10-EP-701-DE-003, Volume 3, Anexo 7.





6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Para realização dos estudos ambientais, delimitou-se as áreas que seriam objeto de diagnóstico socioambiental do presente EIA. Conforme indicação do Termo de Referência emitido pelo IBAMA, duas áreas foram definidas para o Diagnóstico: Área de Estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA), sendo que essas áreas são variáveis conforme o meio considerado, conforme segue abaixo discriminadas:

Área de Estudo (AE)

Meio Físico e Biótico

Para Cavalcanti *et al.* (1997), o planejamento ambiental de bacias hidrográficas, baseada na concepção geocológica deverá dar resposta às seguintes questões: identificar, classificar e delimitar as unidades espaciais, das quais está composta a bacia; estabelecer as relações entre os espaços e paisagens naturais, com os restantes tipos de espaços e paisagens; determinar as potencialidades de recursos naturais e serviços ambientais das diferentes unidades, e da bacia como um todo; estabelecer as funções ecológicas e sociais; determinar o estado ambiental, os problemas ambientais; esclarecer os fatores e as causas que conduziram à “ordem ou desordem” espacial e ambiental existente; ordenar ambiental, espacial e territorialmente a bacia hidrográfica.

Deste modo, tendo como referência que as bacias hidrográficas são utilizadas como unidade de planejamento, definiu-se como área de estudo para os meios físico e biótico as microbacias de contribuição do rio de maior porte (São Bartolomeu), no qual a LT faz transposição e onde está situada a subestação. Nesta área destacam-se tanto os rios contribuintes da margem esquerda como da margem direita do rio de maior porte que é o São Bartolomeu, tendo como os principais afluentes, os rios Pipiripau, Paranoá, São Bartolomeu e Rio Vermelho, que formaram as 4 microbacias que delimitaram esta área de estudo. A partir da delimitação proposta para a área de estudo fez-se a caracterização do meio físico e biótico considerando seus aspectos mais relevantes e solicitados no Termo de Referência. Esta área pode ser observada no Mapa da área de estudo do meio físico e meio biótico, 343-10-EP-701-DE-004, Volume 3, Anexo 6.

Meio Socioeconômico

Para analisar o contexto socioeconômico do estudo ambiental considerou-se como área de estudo, os limites municipais que serão transpostos pelas linhas de transmissão (Circuito 1 e 2) e subestação, que inclui duas (2) regiões administrativas localizadas no Distrito Federal (Paranoá e São Sebastião) e três municípios localizados no estado de Goiás (Luziânia, Cristalina e Cidade Ocidental). Assim, uma vez definida a área de estudo, assumiu-se a partir da premissa estabelecida para delimitação desta área que seriam detectadas as principais características socioeconômicas vigentes. Esta área pode ser observada no Mapa da área de estudo do meio socioeconômico, 343-10-EP-701-DE-005, Volume 3, Anexo 7.

Área Diretamente Afetada (ADA)

Esta área, denominada de diretamente afetada, é onde ocorrerá as intervenções diretas da instalação e operação dos empreendimentos, seja no âmbito do meio físico, biótico ou socioeconômico. Desta forma, esta área foi definida como uma única área de influência para os três (3) meios estudados (físico, biótico e socioeconômico), representada e delimitada espacialmente pela faixa de servidão das duas linhas de transmissão e a área da respectiva subestação. Conforme definido em projeto as faixas de servidão possuem uma largura total de 60m para cada circuito e a subestação uma área de aproximadamente 14ha, assim ao todo tem-se uma área de intervenção de 827,65ha. Esta área pode ser observada no Mapa da área diretamente afetada do meio físico, biótico e socioeconômico, 343-10-EP-701-DE-006, Volume 3, Anexo 8.

6.2 MEIO FÍSICO

6.2.1 Considerações iniciais

O diagnóstico referente ao meio físico tem caráter fundamental em estudos de impacto ambiental, isso porque trata da superfície terrestre e dos processos modeladores da paisagem. Segundo Ross (2009), a funcionalidade dos ambientes naturais é comandada pela energia solar por meio da atmosfera e pela energia do interior da Terra por meio da litosfera. Ainda segundo o autor, a troca permanente de energia e matéria que se processa nessas duas grandes massas, aliada à presença da água em seus três estados físicos, é a responsável pela dinâmica e pela presença da vida vegetal e animal.

O meio físico é um dos componentes que devem ser obrigatoriamente tratados no EIA/RIMA, amparado pela resolução do CONAMA nº 001 de 23/01/86, podendo ser considerado como passivo e/ou ativo, recebendo ou deflagrando impactos e processos, em resposta à interação, nesse caso com os trechos projetados para os dois circuitos da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste e Subestação Brasília Leste.

Busca-se a sua abordagem de maneira integrada, enfocando a dinâmica de cada uma de suas formas de interação, envolvendo desde fluxos energéticos atuantes no meio até seus componentes materiais. Para isso deve-se rever noções fundamentais relacionadas com a inserção do meio físico no contexto dos grandes ciclos terrestres (ciclo da água, do ar e das rochas) e suas interações (BITAR *et al.*, 1990) (Figura 12).



Figura 12 - Modelo esquemático dos aspectos do meio físico considerado o seu processamento/interação na paisagem

Os desafios dessa temática ambiental é elucidar os processos pelo qual é modelado a superfície, e, sobretudo, levar a luz do planejamento socioambiental a dialética constante entre homem e natureza nas suas diversas formas de apropriação.

As formas de uso e ocupação envolvem interferências locais e até mesmo regionais. As interferências causadas por obras de transmissão de energia ocorrem em diversas frentes nas fases construção e operação. Embora os pontos extremos de uma Linha de Transmissão e, muitas vezes, alguns pontos obrigatórios de passagem não sejam usualmente definidos por uma característica geológica ou geomorfológica, a Geologia e a Geomorfologia condicionam as características e a problemática de um traçado ao longo de todo o seu curso, uma vez que esse percurso perpassa por diferentes ambientes.

Para tanto o presente estudo busca elucidar as principais características da área, no que se refere ao Clima, Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Recursos Hídricos, entendendo que estes componentes têm contribuições essenciais à dinâmica do meio ambiente da área em estudo, além de fornecer subsídios para o entendimento das influências positivas e negativas que a obra poderá causar.

Deste modo buscou-se tratar os aspectos de cada meio sendo correlacionados sob a ótica da análise inter e multidisciplinar, considerada como relevante face à implantação do empreendimento.

6.2.2 Metodologia

Todos os dados primários referentes ao meio físico foram coletados por meio de campanha de campo realizada entre os dias 17 e 19 de agosto de 2014.

Clima

A caracterização climatológica da área de estudo fundamentou-se nos dados meteorológicos disponíveis no site do INMET - Instituto Nacional de Meteorologia, referentes as estações meteorológicas de Brasília e Roncador (Tabela 10), sendo estas as estações localizadas mais próximas à LT Luziânia – Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, distantes 23km e 18km em linha reta, respectivamente. Destas estações, foram tabulados dados de temperatura, umidade, velocidade do vento, precipitação e número de dias com chuva.

Tabela 10 - Dados das estações meteorológicas

Localidade	Identificação	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Período de Operação	Distância em linha reta em relação a LT
Brasília-DF	83377	-15.78 S	47.93 W	1159.54	1961-2014	23km
Roncador-DF	83373	15.93 S	-47.88 W	1100.57	1979-2014	18km

Fonte: INMET, 2014.

Conforme os dados apresentados no site do Banco de Dados Climáticos do Brasil, foram coletas informações do balanço hídrico da estação de Brasília, analisando dados como evapotranspiração potencial, evapotranspiração, precipitação, período de déficit e excedente hídrico.

Quanto a classificação climática, foi adotada neste estudo a classificação climática de Köppen (9148). Esse sistema está baseado na relação direta do clima com a vegetação, temperatura e pluviosidade. O sistema de Köppen utiliza-se de um código de letras que designam grandes grupos (Tabela 11) e subgrupos climáticos (Tabela 12), além de subdivisões para distinguir características estacionais de temperatura e pluviosidade.

Tabela 11 - Esquema de classificação de Köppen com cinco tipos climáticos. Destaque em azul ao clima identificado na área em estudo

LETRA	GRUPO DE CLIMA
A	Climas Tropicais Chuvosos
B	Climas Secos
C	Climas Temperados Chuvosos e Moderadamente Quentes
D	Climas Frios com Neve-floresta
E	Climas Polares

Tabela 12 - Subdivisão climática da classificação de Köppen. Destaque em azul ao clima identificado na área em estudo

SUBDIVISÕES CLIMÁTICAS	
A - CLIMAS TROPICAIS CHUVOSOS	
Af	Clima Tropical Chuvoso de floresta
Aw	Clima de Savana
Am	Clima Tropical de Monção
B - CLIMAS SECOS	
BSh	Clima Quente de Estepe
BSk	Clima Frio de Estepe
BSh	Clima Quente de Deserto
BSk	Clima Frio de Deserto
C - CLIMAS TEMPERADOS CHUVOSOS E MODERADAMENTE QUENTES	
Cfa	Úmido em todas as estações, verão quente
Cfb	Úmido em todas as estações, verão moderadamente quente
Cfc	Úmido em todas as estações, verão moderadamente frio e curto
Cwa	Chuvas de verão, verão quente
Cwb	Chuvas de verão, verão moderadamente quente
Cwa	Chuva de inverno, verão quente
Cwb	Chuva de inverno, verão moderadamente quente
D - CLIMAS FRIOS COM NEVE-FLORESTA	
Dfa	Úmido em todas as estações, verão quente
Dfb	Úmido em todas as estações, verão frio
Dfc	Úmido em todas as estações, verão moderadamente frio e curto
Dfd	Úmido em todas as estações, inverno intenso
Dwa	Chuva de verão, verão quente
Dwc	Chuvas de verão, verão moderadamente quente
Dwd	Chuvas de verão, verão moderadamente frio
E – CLIMAS POLARES	
ET	Tundra
EF	Neve e gelo perpétuos
E	Polar

Junto aos dados climáticos citados, foi utilizado o novo mapa de clima do Brasil apresentado Alvares *et al* (2013) baseado na classificação de Köppen. Nesse mapeamento foram utilizados dados de temperatura e precipitação de 2.950 estações meteorológicas distribuídas por todos os estados do Brasil. Este novo mapa permite observar as alterações climáticas ao nível da paisagem com melhor delimitação entre as zonas de transições climáticas.

Quanto às informações sobre o balanço hídrico, foram retiradas do site do Banco de Dados Climáticos do Brasil (<http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/>), referente aos dados de evapotranspiração real, evapotranspiração potencial, excedente e déficit hídrico, da estação climatológica de Brasília-DF (83377).

A interpolação comumente utilizada para pontos distribuídos espacialmente é o IDW (Inverse Distance Weighted – Ponderação do Inverso da Distância). A interpolação por IDW determina os valores dos pontos usando uma combinação linear ponderada dos pontos amostrados. O peso de cada ponto é o inverso de uma função da distância. Para o cálculo da interpolação do valor de um ponto através do método do IDW é usado a seguinte equação matemática:

$$Z(X) = \frac{\sum_{i=0}^n \omega_i Z(x_i)}{\sum_{i=0}^n \omega_i}$$

Em que, $Z(x)$ - é o valor do ponto que se deseja interpolar; n - é a quantidade de pontos próximos utilizados na interpolação do ponto x ; $Z(x_i)$ - é o valor do ponto x_i ; e ω_i - é o peso do valor de x_i sobre o ponto x . Para se determinar ω_i utiliza-se a seguinte equação matemática:

$$\omega_i = \frac{1}{h(x, x_i)^p}$$

Em que, $h(x, x_i)$ - é a distância entre o ponto x e o ponto x_i ; e p - é o parâmetro de potência, geralmente igual a dois. Parâmetros de potência maiores enfatizam pontos mais próximos, tornando o resultado menos suave. Parâmetros de potência menores enfatizam pontos mais distantes, tornando o resultado mais suave, porém menos preciso.

Os dados utilizados foram extraídos das médias mensais do período seco (Maio a Setembro) e chuvoso (Outubro a Abril) de um período dos 10 últimos anos, com exceção de uma amostragem que contou com um período de 9 anos.

As estações consultadas foram as que há disponibilidade de dados e em função da maior proximidade da Área de Estudo (AE). Foram 3 estações consultadas no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) do qual perfizeram 10 anos de amostragem (2002 a 2012 e/ou 2003 a 2013) e foi consultado no Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás (SIMEHGO) os dados de precipitação dos meses do ano na cidade de Cristalina, segundo o órgão, perfazem uma média de 9 anos de medições para cidade.

As informações foram manipuladas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) na plataforma ARCMAP, sob o qual foi possível espacializar a informação criando um produto cartográfico.

Geologia

A caracterização geológica da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste baseou-se em grande parte no material produzido pelo Projeto RIDE (2004) e no Projeto Levantamento Geológico Básico do Brasil (PLGGB) para o Estado de Goiás e Distrito Federal, convênio CPRM/METAGO/UnB (LACERDA FILHO *et al*, 2008), produzido na escala 1:500.000. Reconhecimentos de campo permitiram a identificação das particularidades litoestratigráficas. Os trabalhos de reinterpretação e finalização estiveram apoiados por imagens de orbitais LANDSAT 8, 2014.

Os registros da atividade sísmica no Brasil estão principalmente na Universidade de São Paulo (USP), na Universidade de Brasília (UnB) e na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Estes registros informam sobre as datas dos sismos registrados, assim como a epicentro, horário, magnitude e intensidade.

O presente estudo é inteiramente baseado em dados secundários. Os registros das ocorrências sísmicas foram obtidos no Instituto de Geofísica da USP (IAG-USP) e também junto à UnB. De posse destes dados é possível apresentar a sua distribuição geográfica em todo o território nacional.

Algumas informações de abrangência internacional como o mapa de risco sísmico da América do Sul e a compartimentação da crosta em placas tectônicas foram obtidas junto ao United States Geological Survey (USGS).

Conforme orientação básica para elaboração de estudos espeleológicos em empreendimentos, apresentado no *site* do CECAV – Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas, o referido estudo deverá ser realizado em áreas onde se prevê realizar empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio espeleológico.

Para isso, fez-se preliminarmente uma análise das condições geológicas da área em questão de modo a que se possa avaliar o potencial natural para a formação de cavidades.

Complementarmente, foi realizado trabalho de campo para verificar “*in loco*” a existência destas estruturas. O trabalho de campo envolveu duas etapas. Uma de contato com a população local para averiguar junto aos moradores se os mesmos têm conhecimento da existência de cavernas, grutas, lapas, sumidouros ou quaisquer outras estruturas de dissolução e/ou colapso porventura existentes na região. A outra etapa tratou de fazer transectos diretamente no local do empreendimento para estatisticamente verificar a presença de tais estruturas.

Geomorfologia

A partir da visão ampla das principais formas do relevo regional (AE) e local (ADA) foi possível a partir da inspeção de campo conjuntamente a consulta no MDE (Modelo Digital de Elevação), disponível pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), oriundo do programa da *SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)* (NASA, 2000) que possibilitou a definição de áreas de maiores altitudes, de áreas mais planas e de distintas declividades. São em áreas de maiores declividades do terreno onde a visita a campo foi imprescindível, pois o registro dos tipos de uso e ocupação, nestas áreas, devem ser cadastradas para posterior identificação da Vulnerabilidade da área.

Com finalidade de refinamento das feições da área, o estudo apresenta uma caracterização do relevo das áreas de influência da implantação da LT e SE, abordando principalmente os aspectos morfológicos e morfodinâmicos.

As principais fontes de informações foram os Levantamentos de Recursos Naturais do Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1982) BRASIL, 1981, *MAMEDE et al.*, 1983) e as publicações técnico científicas do estado de Goiás e Distrito Federal, as quais passaram por refinamentos a partir das informações colhidas em campo, a saber: padrões de relevo, superfícies de erosão, planícies fluviais, grau de entalhamento da drenagem, graus de dissecação, ordenamento da drenagem e formas deposicionais.

Com fins a complementação das informações geomorfológicas, foram utilizados dados e informações de outros estudos, citados ao longo do texto e complementados e atualizados por meio de interpretação de imagens do sensor orbital TM+ abordo do Satélite LANDSAT5, que registra imagens (RGB) na escala de 1:250.000 e imagens de alta resolução da companhia DigitalGlobe disponibilizados no Google Earth. Para fins de mapeamento, as informações geomorfológicas foram refinadas a partir do Modelo Digital de Elevação (MDE) oriundo da SRTM, na escala de 1:100.000 e sequencialmente utilizando imagem de alta resolução espacial.

Tanto a compartimentação do relevo como a caracterização e representação cartográfica das unidades geomorfológicas são feitas de acordo com metodologia abordada pelo Manual Técnico de Geomorfologia (IBGE, 2009). As unidades de relevo e seus compartimentos, assim como os modelados que as caracterizam, são representados no Mapa geomorfológico, 343-10-EP-701-DE-009 (Volume 3, Anexo 10) por um conjunto de tons de uma mesma cor, seguindo o método de taxonomia do relevo proposto por Ross; Santos (1982).

As unidades geomorfológicas constituem compartimentos amplos do relevo e correspondem a conjuntos de formas de relevo que são semelhantes ou relacionadas

diretamente entre si e apresentam posição altimétrica individualizada. As características distintivas das unidades geomorfológicas refletem as diferenças entre os processos morfogenéticos que modelaram seu relevo, assim como a predominância de determinados processos em função das suas condições litológicas, estruturais, climáticas, pedológicas e fitológicas.

Os relevos são classificados de acordo com a sua gênese, ou seja, de acordo com os fatores ou processos que os originaram ou modelaram. Distinguem-se assim relevos estruturais, resultantes de fatores da dinâmica interna (tectônicos e litológicos, e relevos modelados por fatores externos (intemperismo, erosão e acumulação). As formas de relevo são divididas em cinco classes: a) formas estruturais; b) formas erosivas de aplanamento; c) formas erosivas de dissecação (tabulares, convexas e aguçadas); d) formas de acumulação; e) formas de dissolução. São definidas por sua ordem de grandeza de dissecação e aprofundamento da drenagem, conforme Tabela 13.

Tabela 13 - Ordem de grandeza das formas de dissecação e de aprofundamento da drenagem

		Ordem de grandeza das formas de dissecação (m)				
		≥ 250	>250≤750	>750≥1750	>1750≤3750	>3750≥12750
Intensidade de aprofundamento	Muito Fraca	11	12	13	14	15
	Fraca	21	22	23	24	25
	Moderada	31	32	33	34	35
	Forte	41	42	43	44	45
	Muito forte	51	52	53	54	55

Fonte: Ross (1992)

As formas conservadas (ou residuais), apesar de terem sido modeladas sob condições climáticas diferentes das atuais, conservam em grande parte as características originais devido à atuação pouco intensa dos processos erosivos atuais sobre elas. Ao contrário, as formas dissecadas estão sendo modeladas por processos erosivos intensos, relacionados principalmente às precipitações e ao escoamento.

O levantamento de campo serviu de base para o refinamento das informações da Geomorfologia Área Diretamente Afetada (ADA), com ênfase principalmente nos processos envolvidos.

A equipe, composta por profissionais responsáveis pela elaboração do diagnóstico do meio físico, percorreu trechos situados no interior da área estudada, preferencialmente concentrados nas proximidades no trecho previsto para implantação da LT. A definição dos

percursos realizados foi pautada na acessibilidade, nos mapeamentos geológicos, geomorfológicos, de reconhecimento de solos pré-existentes e por meio das margens dos cursos d'águas.

As observações de campo tiveram como base elementos como perfis em cortes de estradas e/ou morros, formas do relevo, cotas altimétricas, mudanças ou quebras de declividade, grau de dissecação, discordâncias, distribuição e natureza da cobertura vegetal e usos das terras. Adicionalmente, durante os percursos de campo procurou-se obter dados objetivos, como tipos de rochas, formas do relevo, grau de declividade, classes de solos, áreas úmidas, entre outros, bem como também dados subjetivos complementares às observações efetuadas.

Efetuuou-se no trajeto o registro fotográfico dos elementos observados, assim como registro de coordenadas UTM em receptor GPS. Utilizando-se da metodologia supracitada buscou-se:

- Identificar a macroestrutura geomorfológica do qual a AE está inserida;
- Levantar as unidades morfológicas com base no padrão de tipos de relevos conforme a proposição da taxonomia do relevo;
- Identificar morfologias do terreno de deposição de sedimentos, aluviais e coluviais; e,
- Avaliar os processos de maior ocorrência na área, verificando sua tipologia, como por exemplo os processos de erosão linear, laminar, diferencial, eólica e tubular na ADA.

Pedologia

Em um levantamento pedológico os solos semelhantes são reunidos em classes e classificados quanto às suas propriedades (IBGE, 2007). As classes de solos foram combinadas com informações e relacionadas ao meio ambiente, constituindo a base fundamental para compor as unidades de mapeamento. Assim a unidade de mapeamento é um grupamento de área de solos, estabelecido para possibilitar a representação em bases cartográficas e mostrar a distribuição espacial, extensão e limites dos solos.

O levantamento pedológico da área em estudo foi desenvolvido com base em pesquisas de escritório e campo, compreendendo o registro de observações, análises e interpretações de aspectos do meio físico e de características morfológicas, física, químicas, mineralógicas e biológicas dos solos, visando a sua caracterização e classificação.

Foi realizado um levantamento bibliográfico, visando obter subsídios para o desenvolvimento do diagnóstico. A classificação e caracterização das diferentes classes de solos basearam-se no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006) e no Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995). Além disso, utilizou-se a interpretação de fotografias aéreas e imagens dos satélites LANDSAT SAD-69 Fuso-22, escala 1:250.000, imagens de alta resolução da companhia DigitalGlobe disponibilizados no Google Earth, cartas planialtimétricas e cartas topográficas do IBGE. Os dados de solos para o Mapeamento foram modificados do Plano diretor da Bacia do Rio Paranaíba em Goiás na escala de 1:250.000.

Para tanto estabeleceu-se transectos, considerando os diferentes padrões fisiográficos a fim de obter dados pedológicos da área em estudo. Foram observados outros aspectos como o relevo, o clima, entre outros que podem influenciar significativamente na classificação dos solos, como por exemplo, as características limitantes da região em estudo. Além de associações com os recursos hídricos, visto que a área constitui num significativo divisor de águas de grandes bacias hidrográficas do Brasil. O acesso via automóvel, permitiu o deslocamento na região entre os dias 17 e 19 de agosto de 2014. Os equipamentos utilizados tiveram como função captar coordenadas geográficas por meio de aparelho GPS, elaborar perfis de solos para descrição dos horizontes pedológicos (Figura 13 – A), coletar amostras de solos em profundidade para serem levadas a laboratório para análise físico-química (Figura 13 -B), bem como registrar fatos relevantes do ponto de vista pedológico e da paisagem (Figura 13 – C).



Figura 13 - (A) Classificação morfológica das cores dos horizontes pedológicos). (B) Coleta de amostras indeformadas para análise físico química (C) registro fotográfico de perfil de Cambissolos Háplico nas proximidades do local previsto para instalação da Subestação Brasília Leste

A partir da inspeção de campo foi possível avaliar as classes de solos para a área, de modo a considerar que o aspecto do relevo local tem marcantes influências nas condições hídricas e térmicas dos solos e, por conseguinte na sua textura (PALMIERI; LARACH, 2006).

Textura é um termo empregado para designar a proporção relativa das frações argila, silte ou areia no solo. Estes se diferenciam entre si pelo tamanho de suas partículas (granulometria). A textura é, geralmente, determinada em laboratório apesar de muitas vezes ser avaliada diretamente no campo, como é o caso das descrições de perfis de solos. A

avaliação realizada no campo deve ser seguida da determinação em laboratório, que é mais precisa. De acordo com Raji (1991) *apud* (EMBRAPA, 1997), existem triângulos para designar diversas classes texturais (Figura 14), que são utilizados em classificação do solo.

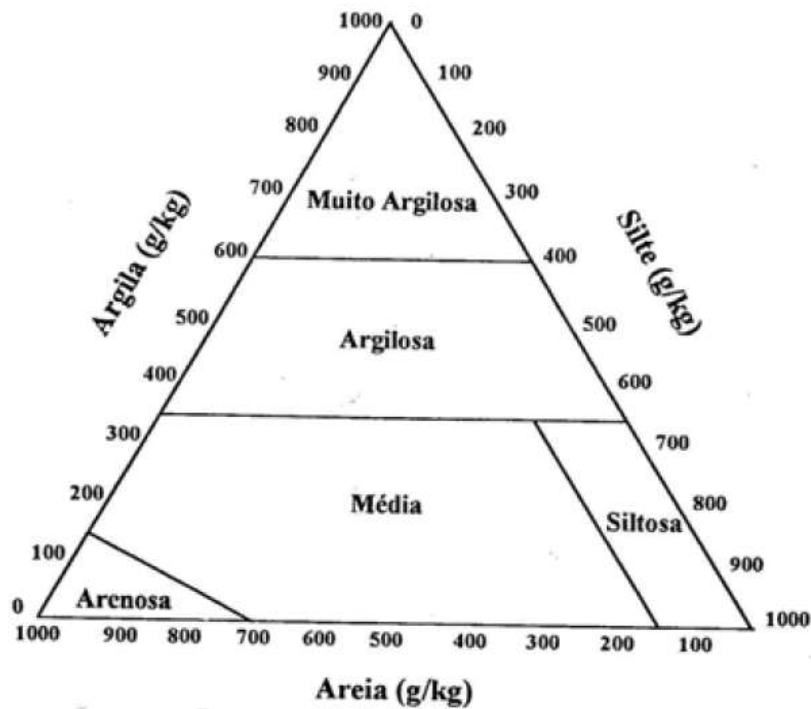


Figura 14 - Diagrama triangular simplificado para a classificação textural do solo Fonte: EMBRAPA (1997)

Desta forma, aliada a coletas de amostras de solos de diferentes feições, o método de (re)conhecimento do solo apoiou-se em técnicas de campo de avaliação de textura utilizando-se do tato, como indicado na Figura 15.



Figura 15 - Determinação de textura do solo a nível de campo

Desta maneira, as amostras foram levadas para análise no Laboratório de Análises de Solo “Solocria”, onde foi aplicada a metodologia de determinação da textura dos solos, por meio do método da Pipeta (EMBRAPA, 1997).

O método da Pipeta foi realizado de acordo com os passos descritos a seguir:

1. Pesagem de 10g de TFSA e colocar em placa de Petri ou recipiente semelhante;
2. Adicionar 50mL de NaOH 0,5N, cobrir com vidro de relógio e deixar descansar por 12h;
3. Colocar em copo de agitador (liquidificador) completando a 250mL com água destilada; agitar em 12.000r.p.m. (15 min. para solos argilosos e médios e 5 min. para arenosos);
4. Passar o líquido por uma peneira de 0,2mm (0.210mm - USBS 70 Tyler 65), deixando que o líquido caia através de um funil em uma proveta de 500mL;
5. Levar o filtrado retido na peneira (areia) para secar em recipiente de peso conhecido em estufa a 105 - 110 °C;
6. Completar a 500mL com água destilada e agitar manualmente para homogeneizar e deixar em repouso;
7. Após 46s (primeiro repouso) pipetar 10mL a uma profundidade de 10cm e levar o líquido (contendo argila + silte + dispersante) para evaporar/secar em um recipiente de peso conhecido em estufa a 105 - 110 °C;
8. 4 horas depois (segundo repouso) pipetar 10mL a uma profundidade de 5cm e levar o líquido (argila + dispersante) para evaporar/secar em um recipiente de peso em estufa a 105 - 110 °C;
9. Uma vez obtido peso constante, calcula-se por diferença os pesos (uma vez descontado os pesos dos recipientes):

$$P = [(p \times 50) - 1g] \times 10 \times f$$

onde:

P = peso da argila (calculado)

p = peso em 10 mL

50 = em 500 mL

A metodologia usada nas análises químicas dos solos pelo Laboratório SOLOCRIA foi a mesma adotada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos – CNPS, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (EMBRAPA, 1997). A seguir são descritos sucintamente os métodos usados:

- pH em água, KCl N, CaCl₂ - determinados por potenciometria na proporção solo-solução 1:2,5;

- Carbono orgânico - oxidação da matéria orgânica do solo com dicromato de potássio em meio sulfúrico, titulado com solução padrão de sulfato ferroso;
- Matéria orgânica – calculada com base no teor médio de carbono orgânico presente na matéria orgânica, utilizando-se a fórmula: $MO\% = C \cdot 1,724$;
- Cálcio e magnésio trocáveis - extraídos com KCl N e determinados por espectrofotometria de absorção atômica;
- Potássio e sódio trocáveis - extraídos com H_2SO_4 0,025 N + HCl 0,05 N e determinados por fotometria de chama;
- Fósforo extraível (Mehlich) - extraído com H_2SO_4 0,025 N + HCl 0,05 N e determinado por colorimetria com molibdato. Baseado na formação do complexo fosfomolibdico, reduzido por ácido ascórbico;
- Acidez potencial ($H^+ + Al^{3+}$) – extraído com acetato de cálcio tamponada a pH 7, 0 determinação por titulação com NaOH;
- Alumínio trocável - extraído com KCl N e determinado por titulação com NaOH;
- Ponto de carga zero (PCZ), foi estimado pela equação $PCZ = 2 \text{pHKCl} - 2\text{pH}_2O$;
- Valor S - calculado pela fórmula $Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^+ + Na^+$;
- Hidrogênio (H^+) - calculado pela fórmula $[(H^+ + Al^{3+}) - Al^{3+}]$;
- Valor T (CTC) - calculado pela fórmula: $\text{valor S} + H^+ + Al^{3+}$;
- Valor V - calculado pela fórmula: $(\text{valor S}/\text{valor T}) \cdot 100$;
- Boro – extraído com água quente e determinado por colorimetria com azometina;
- Cobre, ferro, manganês, zinco, cádmio, chumbo, níquel (Mehlich) – extraídos com H_2SO_4 0,025 N + HCl 0,05 N e determinados por absorção atômica;
- Cobalto (Mehlich) – extraídos com H_2SO_4 0,025 N + HCl 0,05 N e determinado por colorimetria com R-Nitroso;
- Molibdênio (Mehlich) – extraídos com H_2SO_4 0,025 N + HCl 0,05 N e determinado por colorimetria com tiocianato de sódio;
- Ataque sulfúrico – para extração de ferro, alumínio, titânio e sílica no resíduo da TFSA após dissolução com ácido sulfúrico 1:1, aquecido até a fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. A determinação da sílica foi feita no resíduo e o ferro, alumínio e titânio no filtrado.

Crítérios adotados para a separação e caracterização das classes de solos e de fases de unidades de mapeamento

A seguir serão descritos sucintamente os principais atributos diagnósticos, horizontes diagnósticos e características de natureza intermediária de unidades taxonômicas adotadas. Definições mais pormenorizadas poderão ser encontradas na obra da Fundação IBGE, Manual Técnico de Pedologia (IBGE, 2007).

a) Atributos diagnósticos

- *Argila de atividade alta (Ta) e de atividade baixa (Tb)*: atividade das argilas se refere à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade alta designa valor igual ou superior a 27 cmol_c/Kg de argila e atividade baixa valor inferior a esse.

- *Distrófico e Eutrófico*: referem-se à proporção (taxa percentual) de cátions básicos trocáveis em relação à capacidade de troca de cátions determinada a pH 7. Distrófico especifica distinção inferior a 50% e eutrófico especifica distinção igual ou superior a 50%.

- *Álico*: especifica distinção de relação alumínio/bases ($100 \text{ Al}^{3+} / (\text{Al}^{3+} + \text{S})$) igual ou superior a 50%. Para essa distinção é considerada a relação alumínio/bases no horizonte B, ou no C quando não existe B, sendo levada em conta também essa característica no horizonte A de alguns solos, mormente no caso de Neossolos Litólicos.

- *Caráter alítico* -Referem-se à condição em que o solo, com atividade de argila $\geq 20 \text{ cmol}_c.\text{kg}^{-1}$, se encontra fortemente dessaturado, caracterizado por apresentar teor de alumínio extraível maior ou igual a $4 \text{ cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ de solo, tendo saturação por bases menor que 50% e/ou saturação por alumínio maior ou igual a 50%.

- *Caráter alumínico* -Referem-se à condição em que o solo, com atividade de argila $< 20 \text{ cmol}_c.\text{kg}^{-1}$, se encontra fortemente dessaturado, caracterizado por apresentar teor de alumínio extraível maior ou igual a $4 \text{ cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ de solo, tendo saturação por bases menor que 50% e/ou saturação por alumínio maior ou igual a 50%.

- *Caráter argilúvico*: usado para distinguir solos que apresentam concentração de argila no horizonte B, expressa por apresentar relação textural (B/A) maior ou igual a 1,4 e/ou iluviação de argila evidenciada pela presença de cerosidade moderada ou forte e/ou presença no sequum de horizonte E sobre o horizonte B (não espódico), dentro da seção de controle que defina a classe.

- *Caráter concrecionário*: usado para solos que apresentam ocorrência de material petroplíntico descontínuo (forma de concreções ou nódulos) em quantidade e/ou espessura inferiores às requeridas para horizonte concrecionário, em um ou mais horizontes em alguma

parte da seção de controle que defina a classe. Para esta caracterização é requerida uma quantidade mínima de 5% em volume.

- *Caráter sálico* - Propriedade referente à presença de sais mais solúveis em água fria que o sulfato de cálcio (gesso), em quantidade tóxica à maioria das culturas, expressa por condutividade elétrica no extrato de saturação maior que ou igual a 7 dS/m (a 25° C), em alguma época do ano.

- *Cerosidade*: são filmes muito finos de material inorgânico de natureza diversa, orientados ou não, constituindo revestimento ou superfícies brilhantes nas faces de elementos estruturais, poros ou canais, resultantes de movimentação, segregação ou rearranjo de material coloidal inorgânico (<0,002 mm); quando bem desenvolvidos são facilmente perceptíveis, apresentando aspecto **lustroso** e **brilho graxo**, sendo as superfícies dos revestimentos usualmente livres de grãos desnudos de areia e silte.

- *Contato lítico* - termo empregado para designar material coeso subjacente ao solo (exclusive horizonte petrocálcico, horizonte litoplíntico, duripã e fragipã). Sua consistência é de tal ordem que mesmo quando molhado torna a escavação com a pá reta impraticável ou muito difícil e impede o livre crescimento do sistema radicular, o qual fica limitado às fendas que por ventura ocorram. Tais materiais são representados por rochas duras e algumas rochas sedimentares parcialmente consolidadas (R), tais como arenito, siltito, marga, folhelhos ou ardósia, ou por saprólito pouco alterado (CR).

- *Plintita*: é uma formação constituída de mistura de argila, pobre em húmus e rica em ferro, com quartzo e outros minerais. Ocorre comumente sob a forma de mosqueados vermelhos e vermelho-escuros, com padrões usualmente laminares, poligonais ou reticulados. É caráter inerente às formações dessa natureza transformarem-se irreversivelmente, por consolidação, sob o efeito de ciclos alternados de umedecimento e secagem, resultando na produção de material nodular neoforado. Quanto à gênese, a plintita se forma pela segregação de ferro, importando em mobilização, transporte e concentração final dos compostos de ferro que pode se processar em qualquer solo onde o teor de ferro é suficiente para permitir a segregação do mesmo, sob a forma de manchas vermelhas brandas. O ferro ora existente tanto pode ser proveniente do material de origem, como translocado de outros horizontes, ou proveniente de solos de áreas adjacentes mais elevadas. O material afetado pela migração do ferro é normalmente de consistência macia e forma mosqueado vermelho ou vermelho-escuro.

- *Petroplintita*: material proveniente da plintita, que, sob efeito de ciclos repetidos de umedecimento e secagem sofre consolidação irreversível, dando lugar à formação de concreções ferruginosas (“ironstones”, concreções lateríticas, canga, tapanhoacanga) de

dimensões e formas variadas, individualizadas, podendo mesmo configurar camadas maciças, contínuas, de espessura variável, ou segundo conceituação proposta mais recentemente, o endurecimento de camada de plintita pode vir a gerar um horizonte litoplíntico.

- *Materiais Sulfídricos* - São aqueles que contêm compostos de enxofre oxidáveis e ocorrem em solos de natureza mineral ou orgânica, localizados em áreas encharcadas, com valor de pH maior que 3,5, os quais, se incubados na forma de camada com 1 cm de espessura, sob condições aeróbicas úmidas (capacidade de campo), em temperatura ambiente, mostram um decréscimo no pH de 0,5 ou mais unidades para um valor de pH 4,0 ou menor (1:1 por peso em água, ou com um mínimo de água para permitir a medição) no intervalo de 8 semanas.

- *Mudança textural abrupta* - Consiste em um considerável aumento no teor de argila dentro de uma pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B. Quando o horizonte A ou E tiver menos que 200 g.kg⁻¹ de argila, o teor de argila do horizonte subjacente B, a uma distância vertical menor ou igual a 7,5 cm, deve ser pelo menos o dobro do conteúdo do horizonte A ou E. Quando o horizonte A ou E tiver 200 g.kg⁻¹ ou mais de argila, o incremento de argila no horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical menor ou igual a 7,5 cm, deve ser pelo menos 200 g.kg⁻¹ a mais na fração terra fina por exemplo: de 300 g.kg⁻¹ para 500 g.kg⁻¹ ou de 220 g.kg⁻¹ para 420 g.kg⁻¹.

b) Horizontes diagnósticos

- *Horizonte B textural*: é um horizonte mineral subsuperficial onde houve incremento de argila, orientada ou não, desde que não exclusivamente por descontinuidade, resultante de acumulação ou concentração absoluta ou relativa, decorrente de processos de iluviação e/ou formação *in situ* e/ou herdado do material de origem e/ou infiltração de argila mais silte, com ou sem matéria orgânica e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou perda de argila no horizonte A por erosão diferencial. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode ou não ser maior que o horizonte C.

A natureza coloidal da argila a torna susceptível de mobilidade com a água no solo e a percolação é aí relevante. Transportadas pela água, as argilas translocadas tendem a formar películas de partículas argilosas, com orientação paralela às superfícies que revestem, ao contrário das argilas formadas *in situ*, que apresentam orientação desordenada. Entretanto, outros tipos de revestimento de material coloidal inorgânico, são também levados em conta como características de horizonte B textural e reconhecidos como cerosidade.

-*Horizonte B latossólico*: é um horizonte mineral subsuperficial cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, explícita pela alteração completa ou quase completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou de minerais de argila 2:1, seguida de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argilas do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo. Em geral é constituído por quantidades variáveis de óxidos de ferro e de alumínio, minerais de argila 1:1, quartzo e outros minerais mais resistentes ao intemperismo, podendo haver a predominância de quaisquer desses minerais.

Alguns horizontes B latossólicos apresentam valores de pH determinados em solução de KCl N mais elevados que os determinados em H₂O, evidenciando saldo de cargas positivo, característica condizente com estágio de intemperização muito avançado.

Em síntese, horizonte B latossólico é um horizonte subsuperficial que não apresenta características diagnósticas de horizonte glei, horizonte B textural ou horizonte plíntico.

- *Horizonte B incipiente (câmbico)*: trata-se de horizonte subsuperficial, subjacente ao A, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura e no qual mais da metade do volume de todos os sub-horizontes não deve consistir em estrutura de rocha original.

- *Horizonte glei*: é um horizonte subsuperficial ou eventualmente superficial, com espessura de 15 cm ou mais, caracterizado por redução de ferro e prevalência do estado reduzido, no todo ou em parte, devido principalmente à água estagnada, como evidenciada por cores neutras ou próximas de neutras na matriz do horizonte, com ou sem mosqueados de cores mais vivas, cuja quantidade seja menor que 15% quando consista em plintita. Trata-se de horizonte fortemente influenciado pelo lençol freático em regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido em razão da saturação com água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período, associada à demanda de oxigênio pela atividade biológica.

- *Horizonte Concrecionário*: constituído de 50% ou mais, por volume, de material grosseiro com predomínio de petroplintita, do tipo nódulos ou concreções de ferro ou de ferro e alumínio, numa matriz terrosa de textura variada ou matriz de material mais grosseiro, identificado como horizonte Ac, Ec, Bc ou Cc. O horizonte concrecionário, para ser diagnóstico, deve apresentar no mínimo 30 cm de espessura.

- *Horizonte Litoplíntico*: constituído por petroplintita contínua ou praticamente contínua. Este horizonte pode englobar uma seção do perfil muito fraturada, onde existe predomínio de blocos de petroplintita com tamanho mínimo de 20 cm, ou as fendas que aparecem são poucas e separadas umas das outras por 10 cm ou mais.

Para ser diagnóstico, o horizonte litoplíntico deve ter uma espessura de 10 cm ou mais.

Este horizonte constitui um sério impedimento para penetração das raízes e da água.

- *Horizonte Sulfúrico*: tem 15 cm ou mais de espessura e é composto de material mineral ou orgânico cujo valor de pH é de 3,5 ou menor (1:2,5 por peso em água, ou com um mínimo de água para permitir a medição) e mostra evidência de que o baixo valor de pH é causado por ácido sulfúrico, devido a uma ou mais das seguintes características:

- Concentração de jarosita; ou
- Materiais sulfídricos imediatamente; ou
- 0,05% ou mais de sulfato solúvel em água.

Um horizonte sulfúrico forma-se pela oxidação de materiais minerais ou orgânicos ricos em sulfetos, como resultado da drenagem, mais comumente artificial. Tal horizonte é altamente tóxico para a maioria das plantas. Também pode formar-se em locais onde materiais sulfídricos tenham sido expostos como resultado da mineração de superfície, construção de estradas, dragagem ou outras operações de movimento de terra.

- *Horizonte Vértico*: horizonte mineral subsuperficial que, devido à expansão e contração das argilas, apresenta feições pedológicas típicas, que são as superfícies de fricção (“slickensides”) em quantidade no mínimo comum e/ou a presença de unidades estruturais cuneiformes e/ou paralelepípedicas, cujo eixo longitudinal está inclinado de 10° ou mais em relação à horizontal, e fendas em algum período mais seco do ano com pelo menos 1 cm de largura. A sua textura mais freqüente varia de argilosa a muito argilosa, admitindo-se na faixa de textura média um mínimo de 300 g/kg de argila. O horizonte vértico pode coincidir com horizonte AC, B (Bi ou Bt) ou C, e apresentar cores escuras, acinzentadas, amareladas ou avermelhadas. Para ser diagnóstico, este horizonte deve apresentar uma espessura mínima de 20 cm.

Em áreas irrigadas ou mal drenadas (sem fendas aparentes), o coeficiente de expansão linear (COLE) deve ser 0,06 ou maior, ou a expansibilidade linear é de 6 cm ou mais.

O horizonte vértico tem precedência diagnóstica sobre os horizontes B incipiente, B nítico e glei.

- *Horizonte plíntico*: caracteriza-se fundamentalmente pela presença de plintita em quantidade igual ou superior a 15% da área do horizonte e espessura de pelo menos 15 cm.

É um horizonte mineral B ou C que apresenta um arranjo de cores vermelhas e acinzentadas ou brancas, com ou sem cores amareladas ou brunadas, formando um padrão reticulado, poligonal ou laminar. A coloração é usualmente variada, com predominância de

cores avermelhadas, bruno-amareladas, amarelo-brunadas, acinzentadas e esbranquiçadas (menos frequentemente amarelo-claras). Muitos horizontes plínticos possuem matriz acinzentada ou esbranquiçada, com mosqueados abundantes de cores avermelhadas, ocorrendo também mosqueados com tonalidades amareladas.

A presença de concreções de ferro imediatamente acima da zona do horizonte plíntico, pode ser uma comprovação de plintita no perfil, evidenciando, desse modo, o final do processo de hidratação e desidratação nestes pontos. Este processo é acelerado quando o material é exposto em trincheiras, valas ou corte de estradas antigas, sendo neste caso característica diagnóstica.

-Horizonte hístico: É um horizonte definido pela constituição orgânica, resultante de acumulação de resíduos vegetais depositados superficialmente. Apresenta coloração escura e constitui-se de camadas superficiais espessas em solos orgânicos ou com espessura maior ou igual a 20 cm quando sobre horizonte mineral. Os teores de carbono orgânico são elevados e devem satisfazer a critérios estipulados em relação a espessura e teores de argila.

Para camadas superficiais de material orgânico:

- Espessura maior ou igual a 20 cm e teor de carbono de 12% ou mais, se a fração mineral contém 60% ou mais de argila;
- 8% ou mais de carbono, se a fração mineral não contém argila e valores intermediários de carbono para valores intermediários de argila.
- Espessura maior que 40 cm se 75% do material orgânico for constituído de fibras de esfagno;
- Espessura maior ou igual a 10 cm quando sobre contato lítico.

Para camadas superficiais de material orgânico, deve apresentar nos primeiros 25 cm, após revolvidos:

- Valores de 10,6% a 5,3% de carbono orgânico em função da variação dos teores de argila.

- *Horizonte A húmico:* é um horizonte mineral superficial que além de possuir todas as características do horizonte A proeminente, apresenta maior desenvolvimento, expresso por maior espessura e/ou maior riqueza em matéria orgânica, associada à cor mais escura, desde que não satisfaça os requisitos de horizonte hístico.

- *Horizonte A chernozêmico:* É um horizonte mineral superficial, relativamente espesso, escuro, com alta saturação por bases, que mesmo após revolvimento superficial atende às seguintes características:

- Estrutura suficientemente desenvolvida para que o horizonte não seja simultaneamente maciço e, de consistência quando seco, duro ou mais coeso.
- A cor do solo, com a amostra amassada é de croma igual ou inferior a 3 quando úmido e valores iguais ou mais escuros que 3 quando úmido e que 5 quando seco.
- Saturação por bases (V%) igual ou superior a 65% com predominância do íon Ca^{++} e/ou Mg^{++} .
- O conteúdo de carbono orgânico é de $6g.kg^{-1}$ ou mais em todo horizonte, conforme os critérios de espessura abaixo:
 - 10 cm ou mais, se o horizonte A é seguido de contato com a rocha; ou
 - 18 cm no mínimo e mais que um terço da espessura do *solum* ou da soma dos horizontes A + C, se este tiver menos que 75 cm de espessura; ou
 - 25 cm no mínimo, incluindo horizontes transicionais, tais como AB, AE ou AC, se o *solum* tiver 75 cm ou mais de espessura.

Horizonte A proeminente: As características deste horizonte são comparáveis àquelas do A chernozêmico, no que se refere à cor, teor de carbono orgânico, consistência, estrutura e espessura, diferindo essencialmente, por apresentar saturação por bases (V%) inferior a 65%.

Horizonte A moderado: é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaça as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico, proeminente ou húmico, além de não satisfazer, também, os requisitos para caracterizar um horizonte A antrópico ou fraco e horizonte hístico.

c) Grupamentos de classes de textura

Constitui característica distintiva de unidades de solo, diferenciadas segundo composição granulométrica (fração <2 mm), consideradas as classes primárias de textura em nível mais generalizado, compondo as seguintes agregações:

- *Textura arenosa:* compreende as classes texturais areia e areia franca.
- *Textura média:* compreende composição granulométrica com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca.
- *Textura argilosa:* compreende classes texturais ou parte delas tendo na composição granulométrica de 35 a 60% de argila.
- *Textura muito argilosa:* compreende classe textural com mais de 60% de argila.

- *Textura siltosa*: compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia.

Para essas distinções é considerada a prevalência textural do B ou do C quando não existe B, sendo também levado em conta o horizonte A de alguns solos, especialmente no caso dos Neossolos Litólicos.

- *Constituição Macroclástica*: está relacionada à ocorrência e proporção de cascalhos de natureza diversa em relação à TFSA. Representa modificador da classe textural. São reconhecidas as seguintes distinções:

- Muito cascalhenta: indica a ocorrência de cascalhos em quantidade superior a 50%;
- Cascalhenta: indica a ocorrência de cascalhos em quantidade entre 15 e 50%;
- Pouco cascalhenta: indica a ocorrência de cascalhos em quantidade entre 8 e 15%.
-

d) Critérios para distinção de fases de unidades de mapeamento

As fases são estabelecidas para divisão de unidades de mapeamento, segundo seleção de critérios referentes às condições das terras e que interferem, direta ou indiretamente, com o comportamento e qualidade de solos, no referente às possibilidades de alternativas de uso e manejo para fins essencialmente agrícolas.

- Fases de Relevô

Plano: superfície de topografia abatida ou horizontal, onde o desnivelamento é muito pequeno, com declividades variáveis de 0 a 3%.

Suave ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros (elevações de altitudes relativas até 50 m e de 50 a 100 m), apresentando declives suaves predominantemente variáveis de 3 a 8%.

Ondulado: superfícies de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives moderados predominantemente variáveis de 8 a 20%.

Forte ondulado: superfícies de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros (elevações de 50 a 100 m e de 100 a 200 m de altitude relativa) e raramente colinas, com declives fortes predominantemente variáveis de 20 a 45%.

Escarpado: predomínio de formas abruptas, com declives usualmente ultrapassando 75%.

Montanhoso: superfícies de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituídas por morros, montanhas, maciços e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes e muito fortes, de 45 a 75%.

- Fases de pedregosidade

Qualificam áreas em que a presença superficial ou subsuperficial de quantidades expressivas de calhaus (2-20 cm) e matacões (20-100 cm) interfere no uso das terras, sobretudo no referente ao emprego de equipamento agrícola, ou seja, 3% ou mais do material macroclástico em apreço.

Fase Pedregosa: O solo contém calhaus e/ou matacões ao longo de todo perfil ou no(s) horizonte (s) superior (es) e até profundidade maior que 40 cm.

- Fases de rochosidade

Refere-se à exposição do substrato rochoso, lajes de rochas, parcelas de camadas delgadas de solos sobre rochas e/ou predominância de “boulders” com diâmetro médio maior que 10 cm, na superfície ou na massa do solo, em quantidades tais que tornam impraticável o uso de máquinas agrícolas.

Recursos Hídricos

Os dados referentes a hidrografia, no tocante às águas superficiais, foram baseados em trabalhos técnicos de órgãos federais e estaduais, tais como o Caderno da Região Hidrográfica do Paraná, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006). Em pesquisa no site da ANA (Agência Nacional de Águas) foram coletadas informações das estações fluviométricas localizadas próxima a LT e SE. Neste levantamento foram identificadas oito estações nos limites do município de Luziânia-GO (Tabela 14), entretanto, só estão disponíveis os dados de vazão apenas de uma das estações, a estação ESTRADA GO-56 (PCD INPE), conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 14 - Estações fluviométricas identificadas no município de Luziânia. Em destaque azul a estação de Estrada GO-56, a qual foram utilizados os dados de vazão no presente estudo.

Código	Nome	Rio	Estado	Município	Responsável	Operadora	Distância em linha reta em relação a LT
60445000	Estrada Go-56 (Pcd Inpe)	Rio Corumbá	Goiás	Luziânia	Furnas	Furnas	28km
60448000	Uhe Corumbá III Montante Fazenda Palmital	Rio Palmital	Goiás	Luziânia	Cons. Corumbá III	Cons. Corumbá III	14km
60450000	Porto Corumbá	Rio Corumbá	Goiás	Luziânia	Ana	Ana	26km
60453000	Uhe Corumbá III Montante Fazenda Cachoeira	Ribeirão Cachoeirinha	Goiás	Luziânia	Cons. Corumbá III	Cons. Corumbá III	22km
60453300	Uhe Corumbá III Reservatório	Rio Corumbá	Goiás	Luziânia	Cons. Corumbá III	Cons. Corumbá III	21km
60453500	Uhe Corumbá III Barramento	Rio Corumbá	Goiás	Luziânia	Cons. Corumbá III	Cons. Corumbá III	26km
60454000	Uhe Corumbá III Jusante	Rio Corumbá	Goiás	Luziânia	Cons. Corumbá III	Cons. Corumbá III	25km
60455000	Tamboril	Rio Corumbá	Goiás	Luziânia	Ana	Ana	23km

Em função da indisponibilidade de dados específicos do rio São Bartolomeu (principal drenagem que irá ser transposta pela LT), foram analisados os dados da estação fluviométrica da Estrada GO-56 (PCD INPE) referentes as informações de vazões mínima, máxima e média entre os anos de 1975 e 1996, sendo esta a estação mais próxima a área de estudo, que continha dados de vazão disponíveis pra discussão. Esses dados de vazão foram relacionados com os dados pluviométricos afim de identificar os períodos cheia e estiagem, assim como entender dinâmica dos recursos hídricos superficiais dessa área.

Tabela 15 - Dados gerais da estação de Estrada GO-56 (PCD INPE).

Dados da Estação	
Código	60445000
Nome	ESTRADA GO-56 (PCD INPE)
Código Adicional	ANA
Bacia	RIO PARANÁ (6)
Sub-bacia	RIO PARANAÍBA (60)
Rio	RIO CORUMBÁ
Estado	GOIÁS
Município	LUZIÂNIA
Responsável	FURNAS
Operadora	FURNAS
Latitude	-16:21:48
Longitude	-48:5:22
Altitude (m)	-
Área de Drenagem (km ²)	7690

Os dados de morfometria foram realizados inicialmente pela delimitação da bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, e das suas respectivas microbacias. Para isso foram utilizadas imagens de radar SRTM, a partir do qual foram gerados mapas de sobreamento e de curvas de nível, junto a essas duas variáveis foi utilizado o mapa da rede hidrográfica, que permitiram ao final a delimitação da bacia de drenagem principal e suas sub-bacia.

De acordo com os parâmetros para análise morfométrica de bacias segundo autores como Horton (1945), Strahler (1952) e Christofolletti (1970) foram analisados os seguintes aspectos:

- **Número de canais** – o número de segmentos de ordens sucessivamente inferiores de uma dada bacia tende a formar uma progressão geométrica, que começa com o único segmento de ordem mais elevada e cresce segundo uma taxa constante de bifurcação;
- **Comprimento de canais** – o comprimento médio dos segmentos de ordens sucessivas tende a formar uma progressão geométrica cujo primeiro termo é o

comprimento médio dos segmentos de primeira ordem e tem por razão uma relação de comprimento constante;

- **Área da bacia** – as áreas médias das bacias de segmentos de canais de ordem sucessivas tendem a formar uma progressão geométrica cujo primeiro termo é a área média das bacias de primeira ordem e a razão de incremento constante é a taxa de crescimento da área;
- **Hierarquia fluvial (Hf)** – corresponde a ordenação dos canais fluviais dentro de uma bacia hidrográfica;
- **Densidade de drenagem (Dd)** – esse parâmetro estabelece a relação entre o comprimento total ou ordem hierárquica dos canais de drenagem e a área de drenagem, sendo dado pela seguinte equação:

$$Dd = \frac{L_t}{A}$$

Onde: L_t é o comprimento total dos canais; A é a área total da bacia.

- **Coeficiente de manutenção (Cm)** – esse parâmetro corresponde à área necessária a formação de um canal com fluxo perene. Esse parâmetro é dado seguinte equação:

$$Cm = \frac{1}{Dd} \times 1.000$$

- **Padrão de Drenagem (descrição textural da paisagem)** – É entendido como A disposição espacial dos rios e podem ser classificados como 6 tipos (Figura 16):

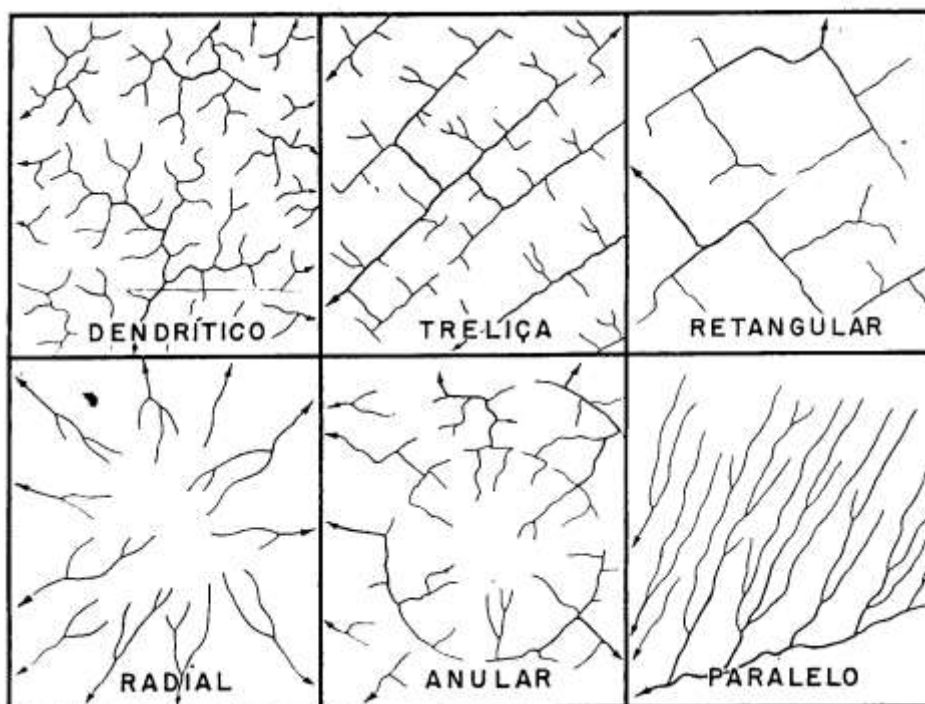


Figura 16 - Modelos de padrão de drenagem

Fonte: Christofoletti, 1970

Vulnerabilidade

Diante da necessidade de uma abordagem da vulnerabilidade para as áreas de influência do empreendimento em questão, buscou-se uma modelagem de dados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) capaz de amostrar a realidade físico-natural da área em deflagrar processos intempéricos que geram impactos ao meio socioeconômico, dotados ainda de espacialização em áreas cuja menor a maior vulnerabilidade sejam conhecidas. A EUPS (Equação Universal de Perda de Solo) tradução do Inglês *Universal Soil Loss Equation (USLE)* foi utilizado em virtude da sua capacidade em gerar um produto, a partir de dados quantitativos, que gerasse classes qualitativas de Vulnerabilidade da área, baseadas ainda no grau de erosão hídrica proposto pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 1967 e 1980) segundo suas classes de perda de solo estimada pela EUPS.

Em virtude da necessitada de amostrar a vulnerabilidade físico-natural a EUPS foi utilizada em ambiente SIG de modo modificado, suprimindo os fatores antrópicos, nesse caso o fator C e P, amostrando desse modo os fatores da equação que desrespeitam as condições físico-naturais da área.

Equação Universal de Perda de Solo (EUPS)

A equação de perda de solo desenvolvida por WISCHMEIER & SMITH (1978) exprime a ação dos principais fatores que influenciam a erosão pela chuva (BERTONI & LOMBARDI NETO, 2005), usada com a finalidade de estimativa da perda de solo, sendo expressa pela equação:

$$A = R.K.L.S.C.P$$

Onde:

A = perda de solo calculada por unidade de área, (t/ha);

R = fator erosividade, (MJ/ha.mm/ha);

K = fator erodibilidade do solo (MJ/ha.mm/ha);

L = comprimento de rampa (m);

S = grau de declividade (%);

C = fator uso e manejo das terras;

P = fator prática conservacionista;

Fator Erosividade (R)

Para determinação do fator R utilizou-se o produto final das Isoetas para Área de Estudo, que por meio de interpolado IDW gerou um produto cartográfico de entrada utilizando os dados das médias mensais do período seco (Maio a Setembro) e chuvoso (Outubro a Abril) de um período dos 10 últimos anos, com exceção de uma amostragem que contou com um período de 9 anos. As estações consultadas foram as que há disponibilidade de dados e em função da maior proximidade da Área de Estudo (AE). Foram 3 estações consultadas no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) do qual perfizeram 10 anos de amostragem (2002 a 2012 e/ou 2003 a 2013) e foi consultado no Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás (SIMEHGO) os dados de precipitação dos meses do ano na cidade de Cristalina, segundo o órgão, perfazem uma média de 9 anos de medições para cidade. A média mensal do índice de erosão (EI) para área de estudo foi dado pelo produto:

$$EI = 67,355 (r^2/P)^{0,85}$$

Onde:

EI = média mensal do índice de erosão (MJ.mm/ha.L)

r = precipitação média mensal (mm);

P = precipitação média anual (mm).

Fator Erodibilidade (K)

Para determinação dos valores do Fator K para os solos da área foram utilizados os valores obtidos por LOMBARDI NETO & BERTONI (1975) em estudo de 66 perfis de solo para o estado de São Paulo. A Tabela 16 indica os solos da área de estudo com os respectivos valores de erodibilidade adotados no cálculo da EUPS.

Tabela 16 - Erodibilidade dos solos adaptado para Área de Estudo (AE)

SOLOS	Associação de Classes de Solo	Fator K (Erodibilidade)
LVd	LATOSSOLO VERMELHO DISTROFICO	0,018
LVd + LVAd	LATOSSOLO VERMELHO DISTROFICO e LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	0,021
LVA + LV	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e LATOSSOLO VERMELHOS	0,023
LVd + CX	LATOSSOLO VERMELHO DISTROFICO e CAMBISSOLOHÁPLICO	0,026
CX + LV	CAMBISSOLOHÁPLICO e LATOSSOLO VERMELHO	0,028
CX + LVA	CAMBISSOLO HÁPLICO b e LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	0,033
CX + RL	CAMBISSOLOHÁPLICO e NEOSSOLOS LITOLICOS	0,045
RL + CX	NEOSSOLOS LITOLICOS e CAMBISSOLOHÁPLICO	0,048
GX + F	GLEISSOLO POUCO HUMICO PLINTOSSOLO	0,055

Fonte: WISCHMEIER; SMITH (1978) e Bertoni; Lombardi Neto (2005)

Fator LS

A aplicação do modelo realizou-se a partir da extração dos atributos do MDE (Modelo Digital de Elevação) oriundos da SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) (NASA, 2000), do qual utilizando a equação proposto por BERTONI (1959), possibilitou calcular as perdas médias para vários graus de declive em comprimentos de rampa diversos, gerando desse modo o fator LS da área, pelo cálculo das variáveis expresso em:

$$LS = 0,00984 C^{0,63} D^{1,18}$$

Onde:

LS = fator Topográfico;

C = comprimento de rampa em metros

D = grau de declive em porcentagem

A área em estudo constitui de terreno irregular, principalmente no compartimento do Vale Dissecado do São Bartolomeu, as variações adquiridas no MDE foram desde 0 a 75% de declividade, conforme EMBRAPA (1979), e até 2km metros de extensão da rampa. Os resultados foram adquiridos com a sucessão dos comprimentos menores para formação dos de maior extensão.

EUPS adaptado ao SIG

A adaptação da EUPS para ambiente SIG em software ARCGIS v. 10 (ESRI) foi feita por meio da ferramenta Modelbuilder, que possibilita a criação, edição e geração de modelos diversos de base matemático-estatístico-geográfico, conforme proposição de (CASTRO; DE-CAMPOS, 2014). Usando dessa ferramenta a montagem da EUPS foi sendo realizada com base no cálculo de cada fator que o compõe (Figura 17), a partir dos mapas temáticos de entrada. A elaboração do modelo teve como objetivo gerar o produto final de maneira automática.

Ao final foram calculadas as áreas de ocorrências das perdas em hectares por meio da ferramenta XTools 7.1 e multiplicado pelas médias das classes. Com os valores obtidos procedeu com a divisão pela área de estudo. O cálculo foi realizado para obter o valor aproximado das perdas médias (t/ha).



Figura 17 - Produtos utilizados para geração da estimativa de perda de solo por meio da EUPS.

6.2.3 Resultados e Discussão

6.2.3.1 Área de Estudo

6.2.3.1.1 Meteorologia e Climatologia

6.2.3.1.1.1 Contexto Climático Geral - Macroescala

No contexto da região centro-oeste do Brasil, em especial o estado de Goiás e o Distrito Federal, limites que LT Luziânia – Brasília Leste irá cortar, observa-se atuação de três de três grandes sistemas atmosféricos, que segundo Nimer (1979), são: a) Sistema de correntes perturbadas de oeste – de linhas de instabilidade tropicais (IT); b) Sistema de correntes perturbadas de norte – de convergência intertropical (CIT); e c) Sistema de correntes perturbadas de sul – do anticiclone polar e frente polar (FT). Como podem ser observadas na Figura 18. No caso na região próxima a LT e SE, predominam a atuação dos sistemas de corrente de origem do oeste e do sul.

O Sistema de Correntes Perturbadas de Oeste é responsável por provocar chuvas e trovoadas comuns no período verão na região Centro-Oeste. A origem desse sistema está relacionada com a Frente Polar Atlântica (FPA) quando entra em contato com o ar mais quente

da zona tropical. O segundo sistema é o Sistema de Correntes Perturbadas de Sul. No verão, na região do Chaco, o anticiclone polar encontra dificuldade de penetrar essa região, devido ao centro de baixa do interior do continente. Nesse período as chuvas frontais são quase ausentes, já que raramente a FPA consegue ultrapassar a baixa do Chaco. No inverno, o anticiclone ganha força, e a baixa de interior migra para a região do Acre e Bolívia. Nesse momento o Centro-Oeste fica sujeito a ação do anticiclone polar, com baixa nebulosidade, pouca umidade do ar e com quedas na temperatura, sendo frequentes os ventos estáveis e relativamente quentes do anticiclone subtropical (NIMER, 1979).

De acordo com o novo mapa climático do Brasil (ALVARES *et al*, 2013) na AE onde será instalada a LT Luziânia – Brasília Leste e Subestação Brasília Leste é identificado um único tipo de clima, determinado segundo a classificação de Köppen (9148) como Aw - clima tropical de savana com estação seca de inverno. De modo geral esse clima é caracterizado por apresentar verões chuvosos, principalmente entre os meses de dezembro a março (estação úmida), e uma estação seca de inverno ao longo de todo o restante do ano, sendo mês de julho caracterizado como o mais seco.

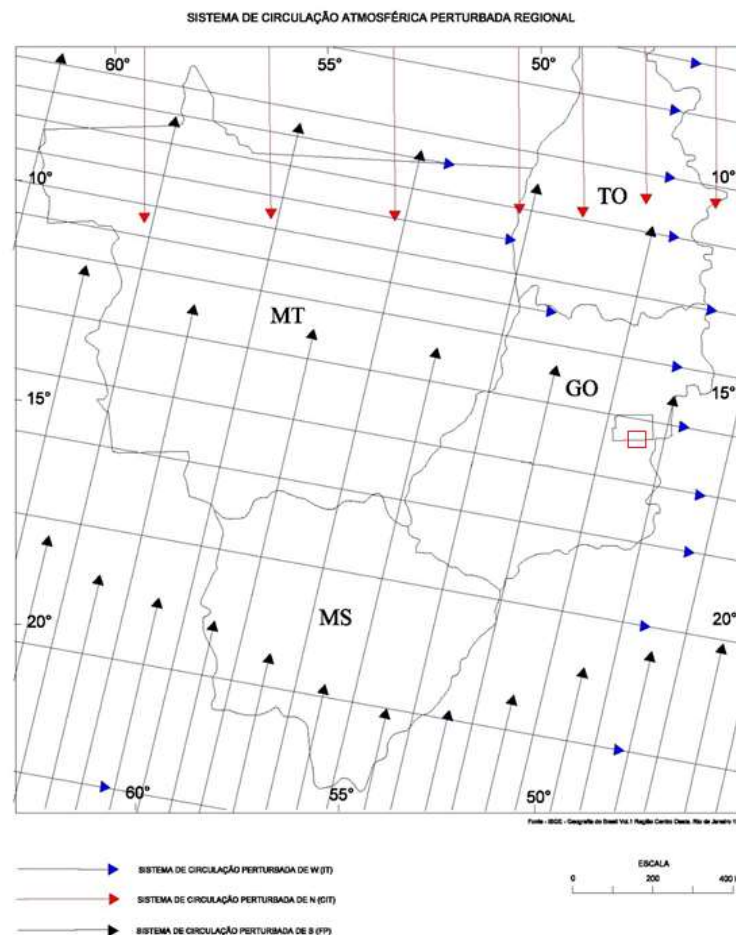


Figura 18 - Mapa da Circulação Atmosférica do Centro-Oeste com destaque em vermelho aonde está inserida a AE

Fonte: Nimer, 1979

6.2.3.1.1.2 Elementos Climáticos (Mesoescala)

❖ Umidade Relativa do Ar e Temperatura

Neste tópico serão apresentados alguns dos principais elementos climáticos que explicam as características gerais e as particularidades do clima da AE. De modo geral, o clima regional é caracterizado por apresentar temperaturas elevadas durante todo o ano, o que é resultado da sua posição geográfica, na zona intertropical. Nessa região dos trópicos, o ângulo de incidência dos raios solares é maior, o que reflete no aumento da insolação, uma vez que “a variação astronômica da insolação é uma função da latitude” (AYOADE, 2002). A natureza da superfície também influencia diretamente nesse gradiente térmico. No caso da LT Luziânia – Brasília Leste, a alteração do solo para uso urbano, a tendência é que o albedo dessa área seja menor do que nas áreas rurais ou com cobertura vegetal ainda preservada.

O fenômeno do albedo representa a reflexão dos raios solares em função da cor da superfície de contato ou do tipo de material. No ambiente urbano, formado por prédios de vidro e concreto, o albedo será menor, o que implica dizer no maior armazenamento de energia disponível neste meio, o que reflete consequentemente no aumento da temperatura. Nesse sentido, alteração no uso e ocupação do solo pode afetar diretamente no albedo, no balanço de energia e, consequentemente, o clima (AYOADE, 2002).

Conforme pode ser observado nas Figuras 19 e 20 as temperaturas são elevadas durante todo o ano nas duas estações analisadas, com média de 20,1°C. No período de inverno é comum haver um decaimento nas temperaturas, mas nunca menores que 17°C, em ambas as estações de Roncador e Brasília. Em função, principalmente das maiores altitudes registradas na estação de Brasília (1159.54m) espera-se que a sensação térmica seja um pouco melhor que na estação de Roncador (1100.57m), ainda que as temperaturas sejam muito parecidas, a maior altitude confere maior estabilidade atmosférica e uma sensação de temperaturas amenas.

Quanto aos valores de umidade relativa do ar, observa-se em ambas as estações estudadas que apresentam valores acima de 50%, com exceção dos meses de agosto e setembro. O decaimento da umidade relativa do ar no período de inverno é muito comum para regiões com o mesmo padrão climático que o da AE, em função da menor disponibilidade hídrica e do menor índice de precipitação registrado nesse período. A umidade é um elemento climático diretamente relacionado com o processo de evapotranspiração que é responsável por transmitir a água evaporada para a atmosfera. “À medida que as massas de ar são transportadas para as camadas mais altas da atmosfera, ocorre a condensação do vapor d’água, com formação de nuvens e liberação de energia consumida na evaporação” (SILVA

et al, 2006). No inverno, a menor disponibilidade de água no sistema diminui o teor de água evaporada para a atmosfera, deixando o ar mais seco.

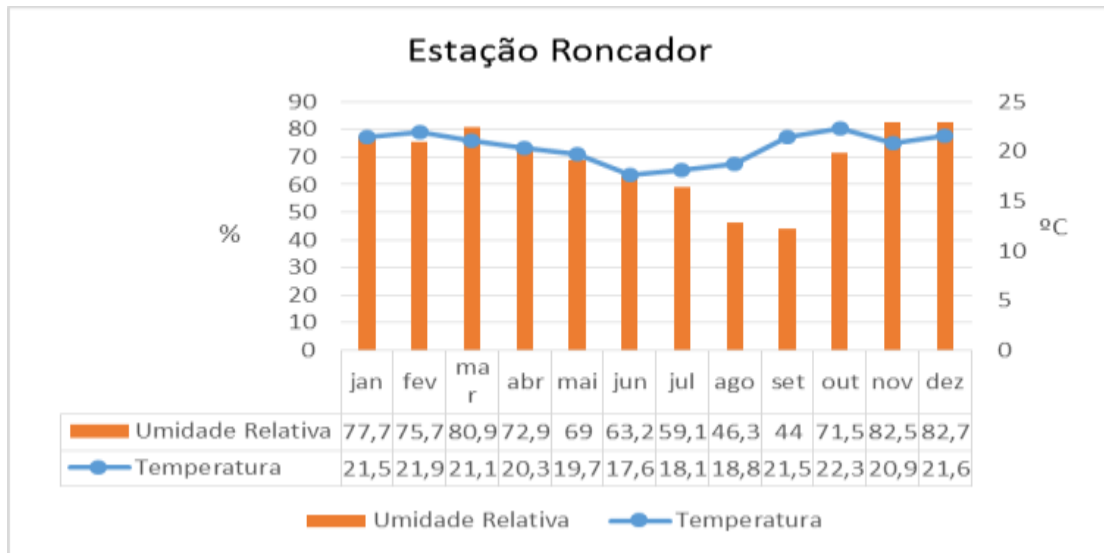


Figura 19 - Dados de umidade relativa do ar e temperatura média ao longo do período de 2002 a 2012 – Estação Roncador (número 83373). Fonte: INMET, 2014.

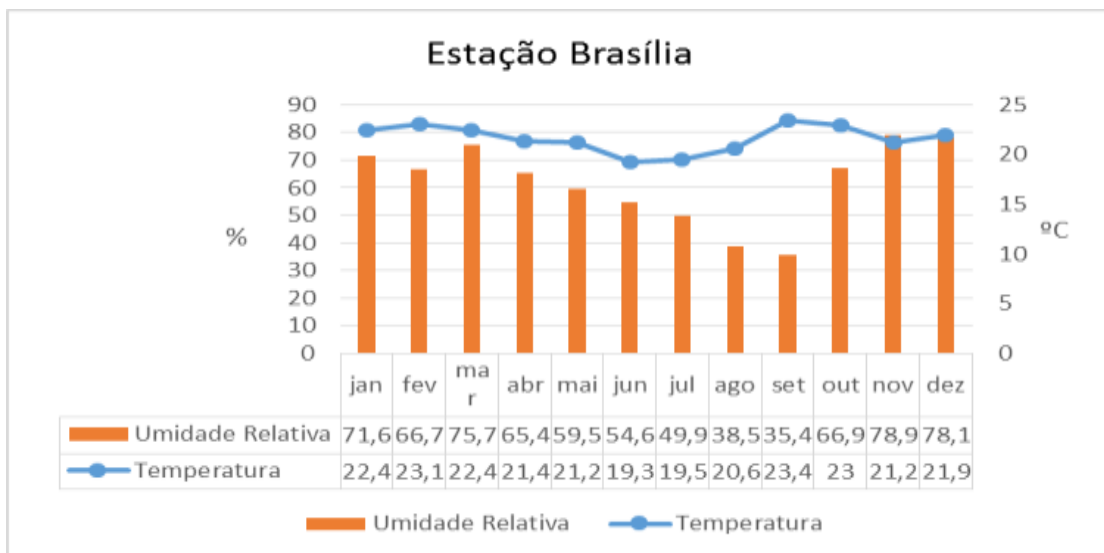


Figura 20 - Dados de umidade relativa do ar e temperatura média ao longo do período de 2002 a 2012 – Estação Brasília (número 83377).

Fonte: INMET, 2014.

❖ Ventos e Precipitação

Em termos de circulação de ar ou da dinâmica atmosférica dos ventos da AE, observa-se nas duas estações que valores de velocidade média dos ventos apresenta gradiente entre 1,7 e 2,8 mps (metros por segundo), enquanto que a média das velocidades máximas oscila entre 6,8 à 9,3 mps (Figuras 21 e 22).

Assim como na temperatura, percebe-se mais uma vez a influência da altitude (fator climático) nos outros elementos climáticos, como o vento. Nas maiores altitudes registradas na estação de Brasília são observados valores de ventos mais fortes (acima de 8mps). Esta característica está em função da pressão atmosférica ou densidade do ar, o ar mais próximo a superfície é geralmente mais denso do que em altitude. Assim, a velocidade do vento é maior nas zonas de maior altitude, como no caso da estação de Brasília.

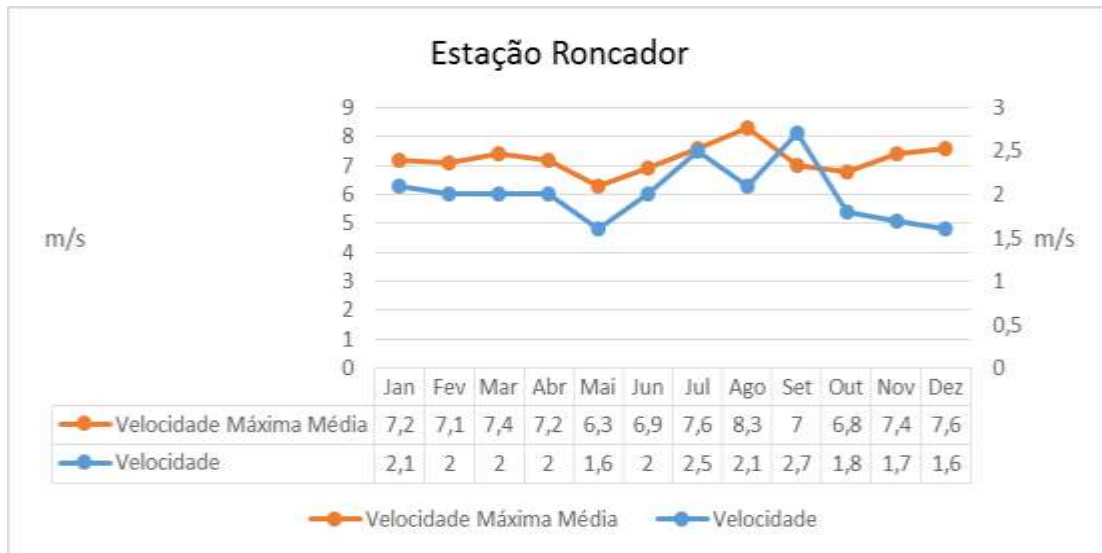


Figura 21 - Dados de velocidade média e máxima dos ventos no período entre 2002 e 2012 – estação de Roncador-DF (número 83373).

Fonte: INMET, 2014.

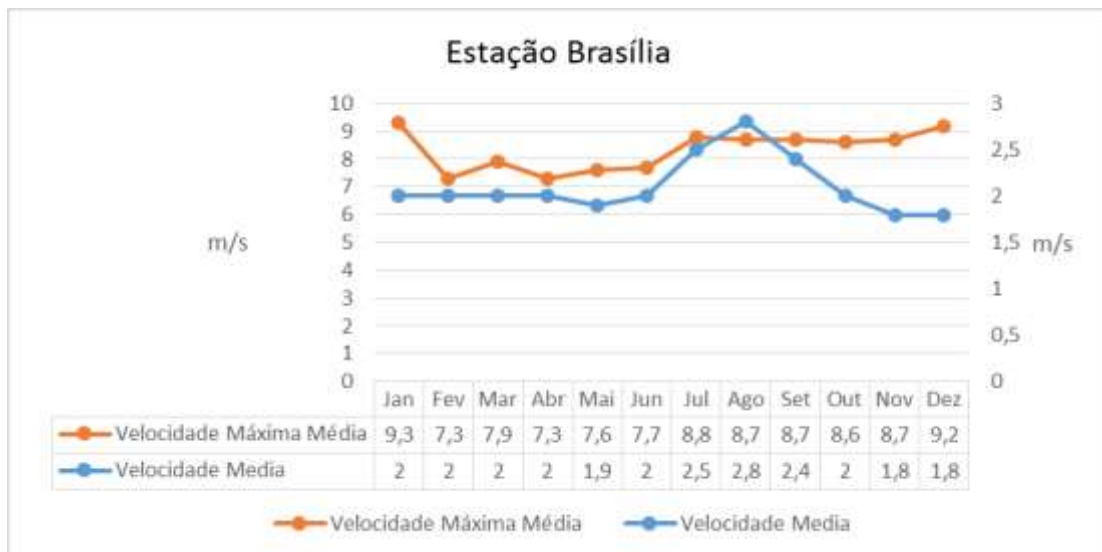


Figura 22 - Dados de velocidade média e máxima dos ventos no período entre 2002 e 2012 – estação de Brasília-DF (83377).

Fonte: INMET, 2014.

Nas Figuras 23 e 24 são apresentados os dados de precipitação média e número de dias com chuva. Os meses de verão apresentam os maiores picos de precipitação média, como valores acima de 200mm, enquanto que nos meses mais rigorosos de estiagem, como Junho e Julho, as precipitações são quase nulas.

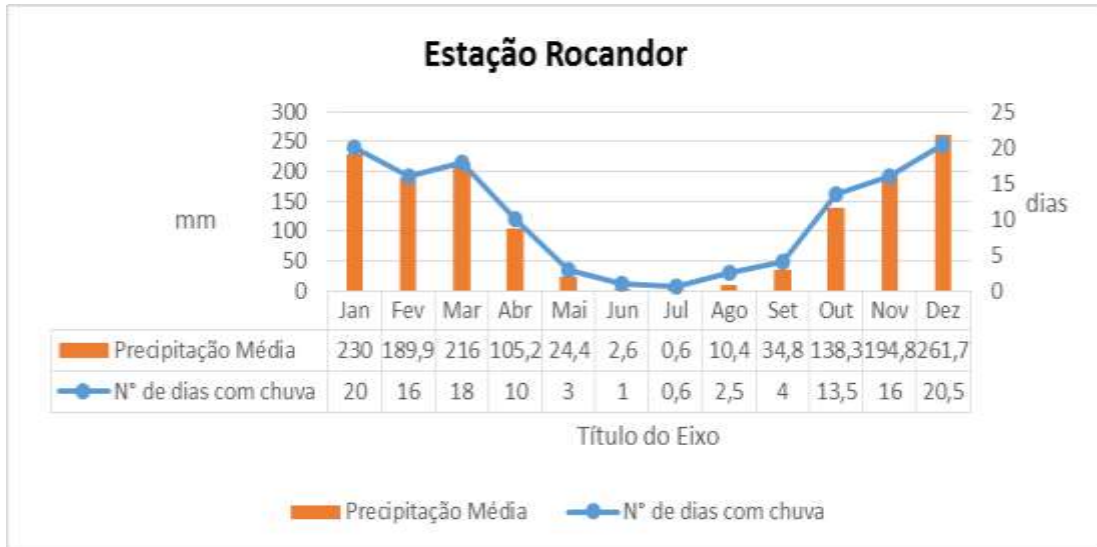


Figura 23 - Dados de Precipitação Média Mensal e média de número de dias de chuva ao longo do período de 2002 a 2012 – Estação Rocandor (número 83373).

Fonte: INMET, 2014.



Figura 24 - Dados de Precipitação Média Mensal e média de número de dias de chuva ao longo do período de 2002 a 2012 - Estação de Brasília-DF (número 83377).

Fonte: INMET, 2014.

A partir dos dados pluviométricos é possível identificar que os meses de dezembro a março são os que apresentam maiores índices pluviométricos, atingindo valores em torno de 200 à 300mm, correspondendo a estação úmida. Confirmando a dinâmica climática classificada por Köppen (1948) e modificado por Alvares *et al.* (2013) acerca das chuvas de verão comuns para essa região. O restante do ano os valores de precipitação média caem bruscamente, com destaque ao mês de julho, que registrou uma média 0,6mm (estação Roncador) e 1,6mm (estação Brasília), sendo o mês mais seco. Corroborando com isso às características climáticas da região com a ocorrência de duas estações bem definidas.

Em termos de precipitação total média para o ano, observa-se na Figura 25 que a área de estudo apresenta precipitação anual média em torno de 1.267 e 1700 mm/ano, segundo o mapa de pluviosidade gerados a partir dos dados de isoietas anuais do Brasil (CPRM, 2014).

O número de dias com chuva segue o padrão geral das precipitações de verão, comum para essa região. Essas informações são relevantes no que refere ao período com maior propensão a desencadeamento de processo tais como enxurrada, enchentes e processos erosivos acelerados. A erosividade das chuvas atrelada ao tipo de uso e ocupação do solo pode causar danos aos solos, aos recursos hídricos e aos moradores, quando ocorre em áreas urbanizadas. No caso da AE, espera-se haver maior potencial erosivo no setor centro-norte da LT, em função principalmente da maior declividade do terreno e a presença de solos mais susceptíveis a erosão, como os Neossolos e os Cambissolos.

Conforme dos dados de precipitação média mensal apresentado na Figura 25, para o período de estiagem observa uma média variando entre 12,12 e 15,95 mm/mês, com menores precipitações registrados nos setores nordeste e sudeste da AE. Enquanto que no período chuvoso, a média mensal de precipitação fica em torno de 190 e 216mm/mês.

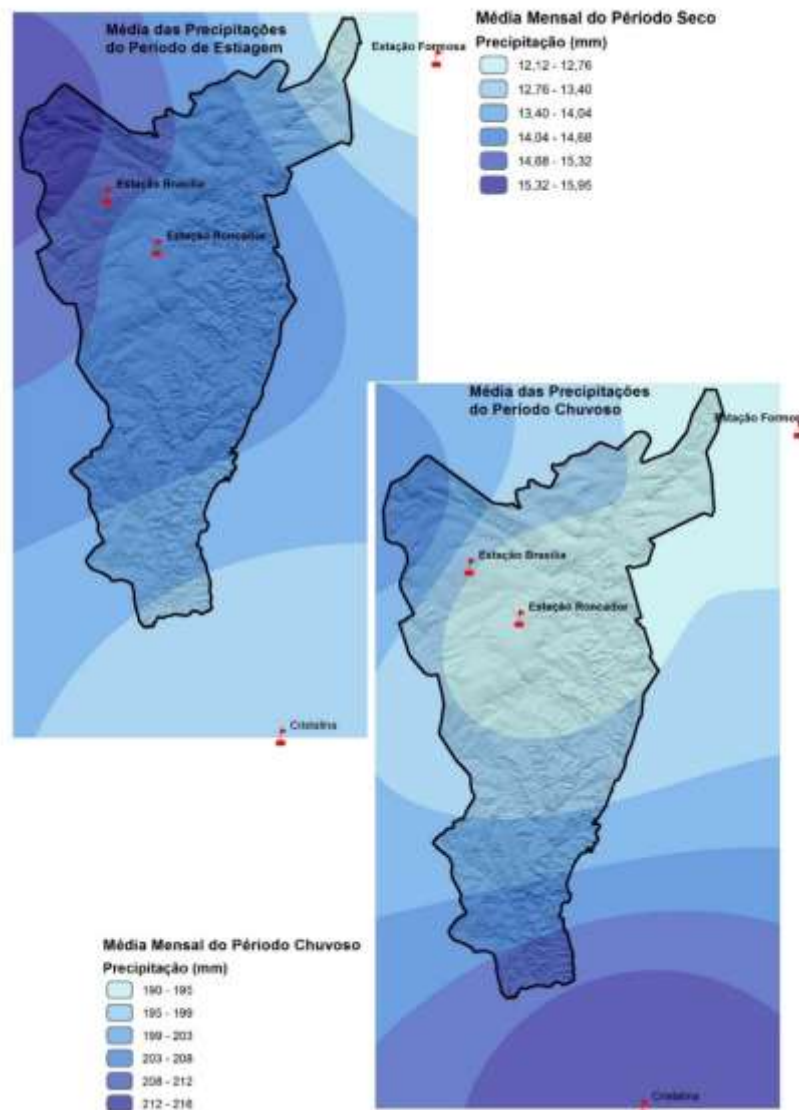


Figura 25 - Mapa de precipitação média mensal para os períodos chuvoso e de estiagem da área de estudo

Como observado até o momento, uma das principais características do clima Aw é a formação de duas estações bem definidas ao longo do ano. Nos meses de verão, observa-se maiores índices pluviométricos, seguidos de dias consecutivos de chuva. Como a água é considerada o principal agente erosivo, no período úmido é esperado haver maior chance desses processos serem desenvolvidos na área. Junto aos eventos pluviométricos tem-se a declividade do terreno da AE, que contribui ainda mais para a suscetibilidade a processos erosivos, uma vez que apresenta relevos do tipo bastante movimentado (declives superiores a 30%), principalmente nas áreas próximas aos canais fluviais. O relevo acidentado aumenta o potencial de energia e matéria, que são intensificados nos períodos de chuva. Ver Mapa de Isoietas, 343-10-EP-701-DE-007, Volume 3, Anexo 9.

❖ Nível Ceráunico

O Nível Ceráunico é um parâmetro normalmente utilizado em todo o mundo para informações sobre relâmpagos e o número de dias com tempestade, definido como índice ceráunico, tabulado pela *World Meteorological Organization* (WMO). A relevância desse estudo relaciona-se a disponibilização de informações sobre ocorrência de descargas atmosféricas, as quais permitem estabelecer um índice ceráunico para cada ponto de observação na paisagem, podendo ou não ser representadas ao final por um mapa ceráunico construído por isoceráunicas.

No caso de projeto para instalação de Linha de Transmissão e Subestação, no que se refere aos aspectos meteorológicos, algumas regiões do Brasil apresentam grande incidência de descargas atmosféricas muito fortes. O número de descargas que incidem em uma região pode ser determinado satisfatoriamente a partir do nível ceráunico, que corresponde ao número médio de dias com trovoadas por ano.

Níveis ceráunicos acima de 80 representam um índice de 15 descargas/km²/ano, considerados elevados. O mapeamento do nível ceráunico existente apresenta uma base de dados bastante consistente e coerente (Figura 26). Ainda assim é crescente a preocupação por parte dos interessados no que diz respeito a se obter informações cada vez mais precisas no que se refere ao monitoramento e à classificação das descargas atmosféricas. Tais fenômenos geralmente desencadeiam situações de risco à segurança de pessoas e equipamentos, podendo causar grandes prejuízos às instalações e até mesmo à própria operação do sistema.

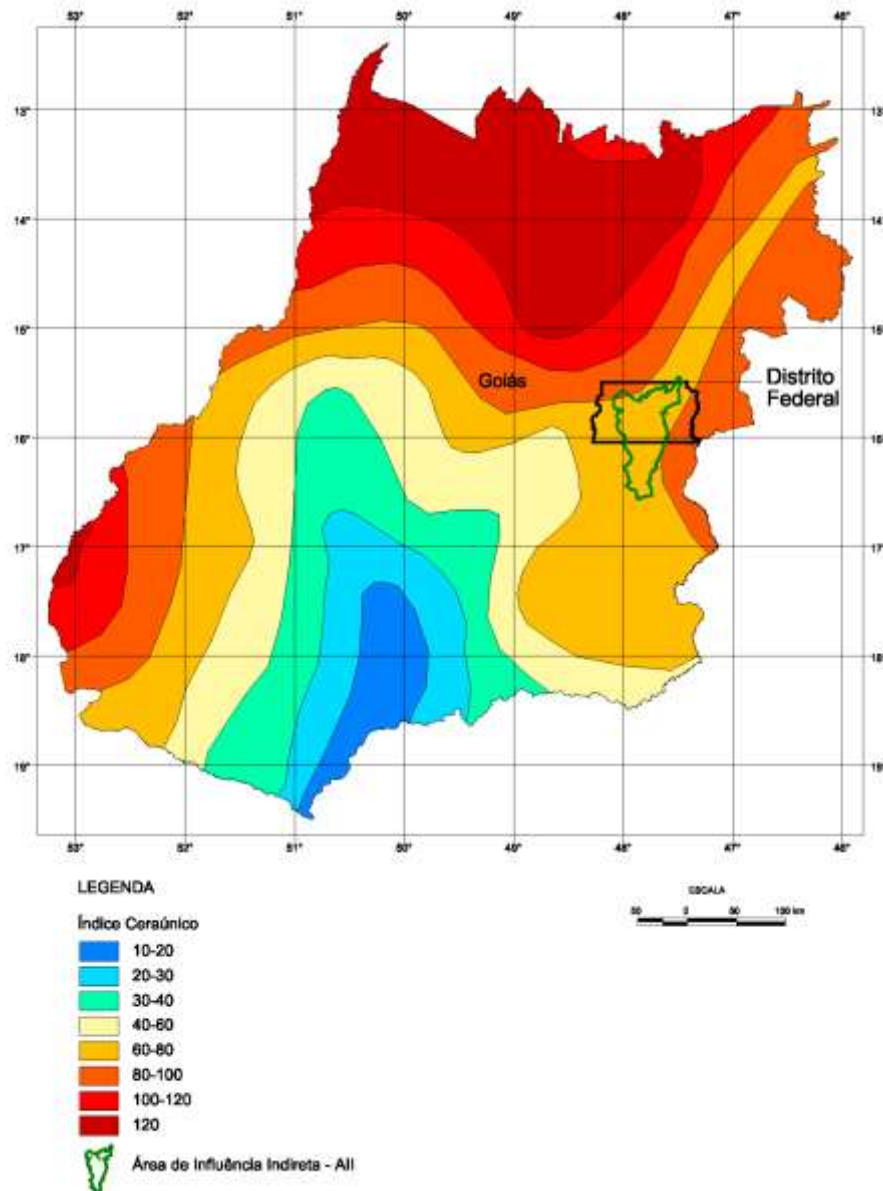


Figura 26 - Mapa do Índice Ceráunico do Estado de Goiás.

Figura composta a partir do trabalho de Nogueira, 2006. Dissertação de Mestrado

Área do empreendimento apresenta índice ceráunico em torno de 60 e 80 de dias de trovoadas por ano, de acordo com as linhas isocerasúnicas. Se analisada no contexto da região, percebe-se que a área de estudo apresenta valores médios, abaixo dos índices da porção norte (140-160) e um pouco acima do baixo nível de incidência de raios e tempestades na porção sudeste (10 – 30).

O índice ceráunico da área de domínio da AE e, portanto também da ADA, apresenta um padrão aceitável, não descartando, porém medidas preventivas no sentido de criar mecanismos de proteção à incidência de descargas na área.

❖ Balanço Hídrico

“O cálculo do balanço hídrico consiste na determinação do excesso e deficiência de água no solo, possibilitando definir diretrizes para um melhor aproveitamento dos recursos hídricos” aponta Almeida *et al.* (2006). Nesse sentido, a análise do balanço hídrico tem como objetivo contabilizar os dados de precipitação perante evapotranspiração potencial, considerando a máxima quantidade de água utilizável pelas plantas no sistema radicular.

Com base nos parâmetros climáticos de temperatura, precipitação e evapotranspiração real e potencial da estação climatológica de Brasília-DF (83377), localizada na altitude 1159m, foi possível realizar o Balanço Hídrico da AE da LT Luziânia (Tabela 17).

Tabela 17 - Parâmetros Climático-Meteorológicos da Estação de Brasília-DF. T = Temperatura do ar (°C); P = precipitação pluviométrica (mm); ETP = evapotranspiração potencial (mm); ARM = armazenamento de água no solo (mm); ETR = evapotranspiração real (mm)

Mês	T (°C)	P (mm)	ETP	ARM (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	21,6	241	91	100	91	0	150
Fev	21,8	215	85	100	85	0	130
Mar	22,0	189	93	100	93	0	96
Abr	21,4	124	81	100	81	0	43
Mai	20,2	39	71	73	66	5	0
Jun	19,1	9	58	44	37	21	0
Jul	19,1	12	60	28	29	31	0
Ago	21,2	13	78	14	26	52	0
Set	22,5	52	90	10	57	34	0
Out	22,1	172	93	89	93	0	0
Nov	21,7	238	89	100	89	0	138
Dez	21,5	249	92	100	92	0	157
TOTAIS	254,2	1.553	982	858	839	142	714
MÉDIAS	21,2	129	82	71	70	12	59

Fonte: INMET, 2014.

Conforme os dados apresentados observam-se um baixo gradiente de temperatura, oscilando apenas 2°C durante o ano, atingindo os menores valores em junho e julho (19,1°C) e as maiores temperaturas no mês de março (22° C). Os dados de evapotranspiração diminuem principalmente nos meses de inverno, entre junho e agosto, uma vez que a incidência dos raios solares é menor nesse período. Em contraparte, nos meses de verão a evapotranspiração é maior, consequência da maior insolação.

O gráfico do balanço hídrico permite identificar a dinâmica entre as variáveis: precipitação (P), evapotranspiração potencial (ETP) e evapotranspiração real (ETR) (Figura 27). As informações acerca de evapotranspiração consideram a perda de água por evapotranspiração das plantas e do solo, o que é muito importante para a análise do balanço

hídrico agrícola, podendo identificar os períodos de stress hídrico da planta e quando há a necessidade de irrigação.

O balanço hídrico representa a contabilidade do fluxo da movimentação da água no solo, tendo a precipitação, a função de alimentar os reservatórios de água do solo, enquanto a evapotranspiração, a de retirar esta água através das plantas. A ETP representa a quantidade máxima de água demandada pela atmosfera no entorno da cobertura vegetal, numa dada condição meteorológica. Desta forma, a ETP pode ser interpretada como a própria necessidade hídrica da cobertura vegetal.

Conforme mostra a tabela anterior, o período com maiores índices de evapotranspiração potencial corresponde ao período chuvoso ou de excedente hídrico, principalmente entre os meses de Novembro à Abril. Com relação ETR percebe-se uma equivalência entre o período de chuva, e um decaimento no período de estiagem, que tem relação direta com a menor disponibilidade hídrica neste período.

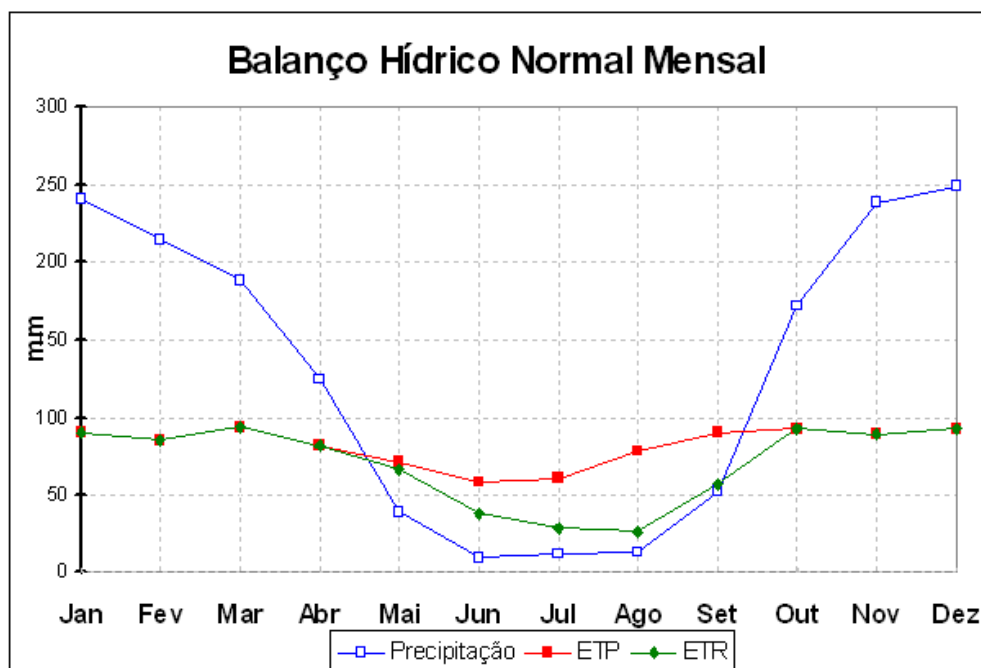


Figura 27 - Gráfico do balanço hídrico da cidade de Brasília-DF. ETP = evapotranspiração potencial. ETR = evapotranspiração real (mm)

Fonte: INMET, 2014

A partir da análise do extrato do balanço hídrico mensal é possível identificar os meses com déficit e excedente hídrico (Figura 28). Os meses com menor pluviosidade são justamente os que apresentam o período de déficit hídrico, corroborando com os baixos valores de evapotranspiração desse período. Como observado, são registrados seis meses de déficit e seis meses de excedente, contudo os valores dos meses de excedente são

bastante elevados (150mm) se comparados aos meses de déficit (-50), ocorrendo com isso um equilíbrio em termos de disponibilidade hídrica, em função ao estoque de água do período de chuva, que alimenta as águas superficiais e subsuperficiais, conferindo o caráter perene dos rios dessa região, como será discutido no tópico de recursos hídricos.

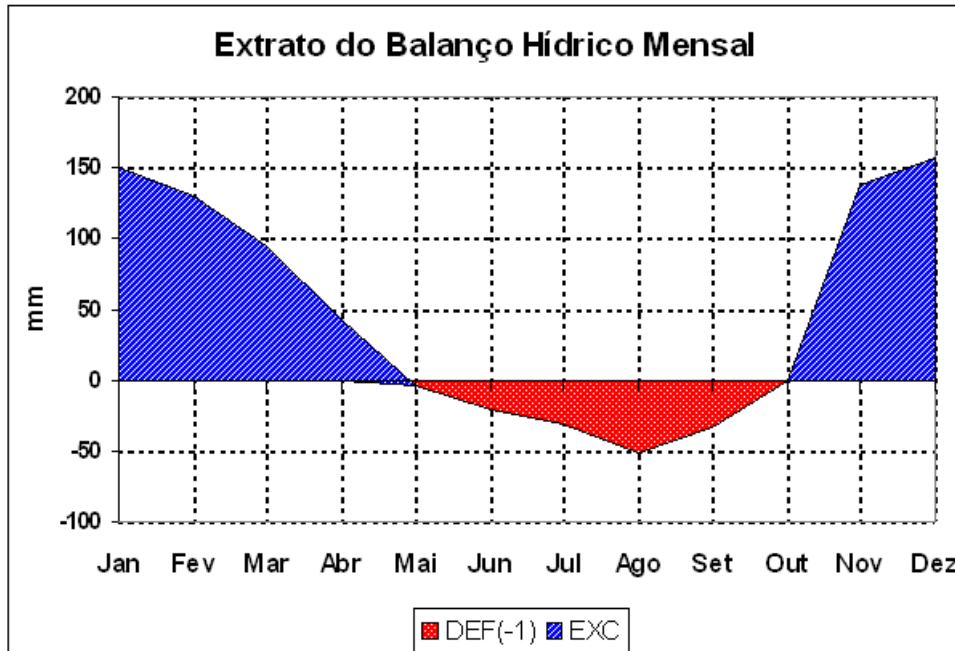


Figura 28 - Extrato do balanço hídrico mensal da estação de Brasília

Fonte: INMET, 2014

❖ Pressão Atmosférica e Insolação

Considerando os valores mensais de insolação para as estações de Brasília (83377) e Roncador (83373), apresentados na Tabela 18, pode-se observar que há altos níveis de energia solar em todos os meses do ano, porém essa insolação é maior nos meses correspondentes ao período de estiagem, com valores geralmente acima de 200 horas. Por outro lado, nos meses chuvosos a insolação é menor, devido aos elevados índices de nebulosidade que fazem com que a grande quantidade de nuvens reduza a intensidade da radiação solar que atinge o solo. A dinâmica da radiação global e implicações meteorológicas justificam a pequena amplitude térmica anual, considerando a posição latitudinal e certa homogeneidade topográfica regional.

Tabela 18 - Média mensal dos valores de insolação e pressão atmosférica das estações de Roncador e Brasília durante o período de 2002 a 2012

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Insolação Total ((hs)	138	151,5	173,2	201,1	231,7	248,6	258,5	238,6	156,3	190,5	154,3	143,6
Pressão Atmosférica (mbar)	920,06	845,11	920,46	845,53	838,54	840,72	848,66	848,08	922,39	769,73	919,53	824,25

Outro parâmetro utilizado na discussão dos aspectos do clima da AE é a pressão atmosférica, entendida como a pressão exercida pela atmosfera terrestre em qualquer ponto da mesma. É representada pelo símbolo “p”, referente a força exercida por unidade de área. Formalmente, de acordo com o Sistema Internacional (SI) a unidade para medir a pressão é o pascal (Pa), equivalente a uma força de 1 newton por uma área de 1 metro quadrado. Na tabela anterior são apresentados os valores de pressão em Milibar (mbar), sendo que um Bar equivalente a 1013x105 Pa, correlacionados com as informações de velocidade do vento.

A pressão do ar está diretamente relacionada a altitude. Por exemplo, uma área que está ao nível do mar vai assumir valor máximo de pressão atmosférica, haja vista a espessura da camada de ar ser maior e com isso exerce maior pressão sobre a superfície. Como observado nas Brasília (83377) e Roncador (83373) os valores de pressão ficam acima de 800 mbar durante todo o ano, apresentando uma média de 861,78 mbar/ano.

6.2.3.1.2 Sismicidade

O território brasileiro está inserido na Plataforma Sul-Americana. Embora se trate de um domínio intraplaca, onde normalmente a sismicidade é bastante atenuada, não está descartada a possibilidade da ocorrência de eventos sísmicos, comumente associados à reativação de antigas zonas de fraqueza, que podem apresentar grandes magnitudes (SYKES, 1978). A análise da orientação e das magnitudes das tensões numa região intraplaca, permite o entendimento mais claro da sua sismicidade e contribui com importantes subsídios no estudo dos fatores presentes quando da deflagração de sismos e na elaboração de um cenário consistente para a análise de risco.

As tensões eventualmente existentes nas zonas de fraqueza podem receber importante contribuição quando ocorre um aumento da pressão natural a que estão submetidas. É o que acontece quando uma massa d’água existente aumenta de volume com o enchimento de um lago a partir da construção de um reservatório para produção de energia elétrica. O aumento do volume d’água poderá atuar sobre antigas zonas de fraqueza dando

causa a eventuais movimentos de massa no interior da crosta, cuja energia produzirá sismos que, embora normalmente de pequenas magnitudes, precisam ser previstos e eventualmente monitorados pelos agentes responsáveis pelo empreendimento.

6.2.3.1.2.1 Sismicidade Natural

Ondas sísmicas são vibrações que se propagam em todas as direções na forma de ondas e ocorrem por alívio rápido de tensão acumulada lentamente entre as placas tectônicas. Quando essas tensões atingem o limite de resistência das rochas, ocorre a ruptura e a liberação destas vibrações, Figura 29 (Assumpção e Neto, 2000). Essas vibrações são conhecidas como terremotos quando apresentam efeitos destrutivos. Os eventos de menor intensidade são chamados de abalos ou tremores. A diferença está no tamanho da área de ruptura, que determina a intensidade das vibrações emitidas e sentidas.

Segundo Assumpção e Neto (2000), o plano de ruptura forma a falha geológica. O ponto onde se inicia a ruptura e a liberação das tensões acumuladas é chamado de hipocentro ou foco. Sua projeção na superfície é o epicentro, e a distância do foco à superfície é a profundidade focal.

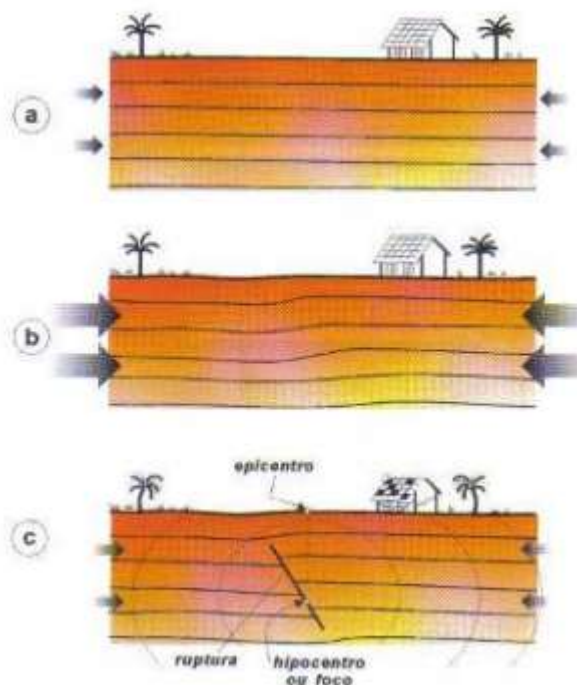


Figura 29 - Geração de um sismo por acúmulo e liberação de esforços compressivos (a). As forças se acumulam lentamente provocando a deformação das rochas (b). Atingido o limite de resistências das rochas, ocorre uma ruptura com deslocamento abrupto e a geração de vibrações que se propagam em todas as direções (c). O ponto inicial da ruptura é o epicentro ou foco e sua projeção na superfície é o hipocentro.

Fonte: Assumpção e Neto (2000).

As ondas sísmicas são registradas por sismógrafos, aparelhos que conseguem sentir a passagem das ondas sísmicas e converter a energia mecânica em corrente elétrica de baixa amplitude e frequência. Estes sinais elétricos são captados pelo registrador sismográfico (Barros, 2008).

A força e a intensidade podem ser medidas por meio das escalas de magnitude (escala Richter) e da escala de intensidade, respectivamente. A escala Richter mede a força, a magnitude do terremoto e está baseada na amplitude dos registros das estações sismográficas. A força é expressa em escala logarítmica, e cada ponto na escala equivale a um fator de 10 vezes nas amplitudes das vibrações e não tem limite inferior nem superior (Assumpção e Neto, 2000 e França e Assumpção, 2008). Segundo Barros (2008), um sismo de magnitude seis provoca ondas de amplitude dez vezes maiores que as amplitudes de um sismo de magnitude cinco. Para Assumpção e Neto (2000), a intensidade sísmica é uma classificação dos efeitos que as ondas sísmicas causam. É medida pela Escala de Intensidade Mercalli Modificada (MM) e descreve os efeitos em pessoas, objetos e construções e na natureza (movimento de água, escorregamentos, liquefação de solos arenosos, mudanças na topografia, etc.).

A ordem de intensidade varia de I (não sentido) até XII (destruição total). Barros (2008) explica que a intensidade é mais forte perto do epicentro e mais fraca quanto maior for a distância. Para Barros (2008), sismicidade denota a ocorrência de tremores de terra no tempo e no espaço. É utilizada na avaliação do risco sísmico e é estudada por meio de três tipos de registros:

- Registro Geológico – avaliação por meio das falhas e fornece informações das ocorrências através do tempo geológico;
- Registro Histórico – registro através da história, portanto em todo o continente americano este tipo de registro é recente;
- Registro Instrumental – registro através de equipamentos.

A rede instrumental de monitoramento sísmico no mundo tem 120 anos e no Brasil foi iniciada na década de 70 e ainda está em construção. Atualmente existem 60 estações de monitoramento sismográfico no Brasil

A frequência, segundo Barros (2008), no mundo é de cerca de 10 terremotos com magnitudes acima de 7, 10 mil terremotos com magnitudes acima de 4 e de cerca de 150.000 de magnitudes acima de 3, por ano; sendo que são mais frequentes na borda ou limites de placas tectônicas. Ainda segundo o mesmo autor, a Teoria da Tectônica de Placas interpreta esta distribuição por meio de um modelo geotectônico global.

6.2.3.1.2.2 A Sismicidade no Brasil

A teoria da Tectônica de Placas ensina que as regiões onde os terremotos são mais fortes e mais frequentes correspondem às bordas ou limites das placas. No interior das mesmas a sismicidade é relativamente mais branda, porque o acúmulo dos esforços geradores de eventos sísmicos tem uma ação mais lenta.

A quase totalidade da sismicidade mundial está associada às regiões limítrofes entre as placas tectônicas, permitindo delinear-las e ainda caracterizar seu movimento relativo (Assumpção e Neto, 2000). É a sismicidade interplacas, que é a origem da maior quantidade e dos mais intensos movimentos sísmicos da crosta terrestre.

O Brasil está situado no interior da Placa Sul-Americana (Figura 30), distante de seus bordos leste e oeste, respectivamente representados pela Cadeia Meso-Atlântica e pela Zona de Subducção da Faixa Andina.

É de se esperar que o Acre, por estar no extremo oeste brasileiro e mais próximo da Zona de Subducção da Faixa Andina, seja o Estado que apresente o maior nível de atividade sísmica, tanto em quantidade quanto na intensidade dos sismos, mas sua origem é distinta da sismicidade do restante do país. Para explicar este fato é preciso considerar que, o movimento relativo entre a Placa de Nazca, que mergulha sob a Placa Sul-Americana, produz constantes terremotos cujos focos vão-se aprofundando pela costa do Pacífico, em direção ao interior do continente. Na área correspondente ao limite entre o Peru (vermelho Figura 30) e o estado do Acre (verde na Figura 30), os terremotos acontecem a grandes profundidades e, mesmo os de maiores magnitudes, têm seus efeitos na superfície do terreno (Figura 30).

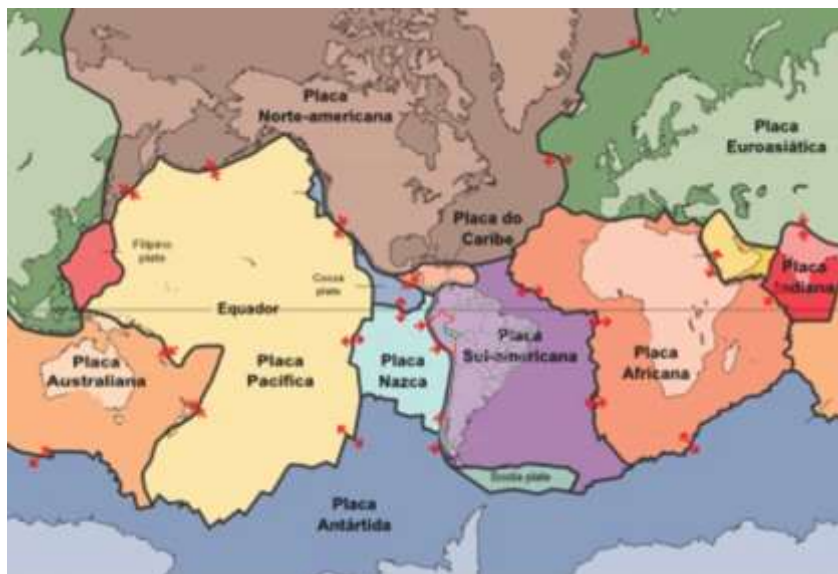


Figura 30 - A crosta da Terra juntamente com a parte superior do Manto está dividida em sete grandes placas tectônicas e diversas placas menores. O Brasil está no interior da Placa Sul Americana, tendo a maior parte de seu território afastado das áreas de maior risco sísmico.

Fonte: USGS.

A maioria dos sismos desencadeados na crosta brasileira é do tipo intraplaca. Estes sismos decorrem da transmissão das tensões geradas nas bordas das placas por toda a sua extensão. Estes sismos são rasos com até 40km de profundidade (Assumpção e Neto, 2000). Registram ainda os mesmos autores que esta sismicidade gera sismos de magnitude baixa a moderada se comparados com os sismos interplacas.

Este é, quase sempre, o padrão de sismicidade esperado para regiões de interior de placas. É evidente que mesmo no interior das placas tectônicas, como do Brasil, não se pode descartar, todavia, a possibilidade da ocorrência de eventos sísmicos de alto poder destrutivo. A história tem mostrado que, mesmo em regiões consideradas de baixo risco sísmico, há registros da ocorrência de sismos de alta magnitude e alto poder destrutivo no interior das placas. Como os de Nova Madrid e Missouri (EUA) e Kutch na Índia (Tabela 19).

Tabela 19 - Principais em regiões continentais estáveis. Fonte: (Assumpção e Neto, 2000).

Ano	Magnitude	Localidade
1811	8.5	Nova Madrid (EUA)
1812	8.8	Nova Madrid (EUA)
1819	8.0	Kutch (Índia)
1886	7.7	Charleston (EUA)
1909	6.6	Costa de Portugal
1918	7.3	Nanai (China)
1929	7.1	Costa Leste do Canadá
1932	6.8	África do Sul
1933	7.3	Baía de Baffin (Canadá)
1935	7.0	Golfo de Sidra (África)
1968	6.8	Meckering (Austrália)
1988	6.8	TenantCreek (Austrália)

6.2.3.1.2.3 Estações Sismográficas no Brasil

Apesar dos esforços de várias instituições de pesquisa, notadamente a UFRN, a UNB e a USP, o Brasil ainda se ressentir de uma rede consistente de estações de monitoramento sísmológico. A maioria das estações está concentrada nas regiões sudeste, parte do centro-oeste e parte do nordeste (Figura 31). A ausência de um monitoramento mais consistente pode redundar na perda de registros sísmicos importantes com a consequente perda de consistência dos resultados.

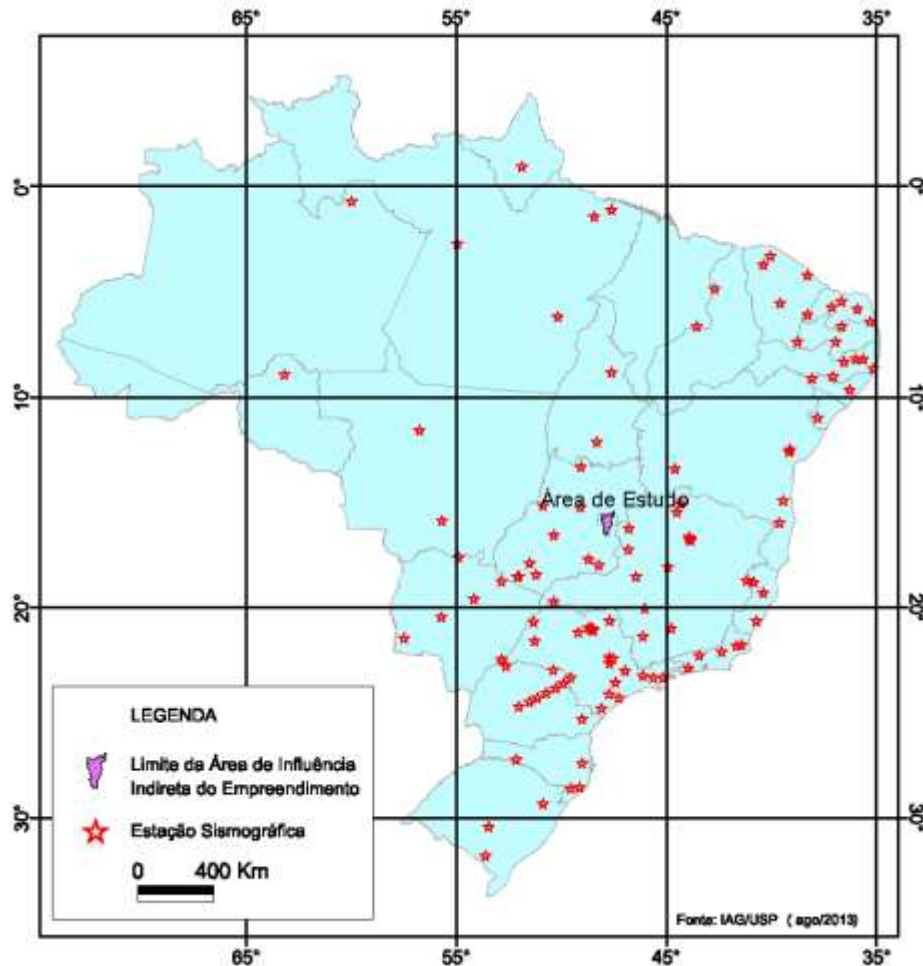


Figura 31 - Estações sismográficas do Brasil. (Fonte: IAG-USP, 2014)

6.2.3.1.2.4 Ocorrências Sísmicas no Brasil

Lançando-se os dados do Catálogo Sismológico Brasileiro em um mapa do país, podem ser observadas as localizações dos epicentros de sismos ocorridos no Brasil desde 1724 (Figura 32). Nota-se claramente que a distribuição da atividade sísmica registrada no Brasil não é uniforme, mostrando-se de forma concentrada em determinadas áreas do território nacional. Pode-se observar também que a magnitude dos sismos já registrados no catálogo não é distribuída uniformemente nas áreas onde se encontra concentração de epicentros no Brasil.

Num raio de 500km há registro de 272 ocorrências sísmicas, das quais apenas três possuem magnitude acima de 4.0. Todas as demais têm magnitude inferior a 4.0 e nenhuma maior do que 5.0.

Estes sismos ocorrem no interior da placa sul americana e têm epicentros pouco profundos (até 30km). Em sua maioria não seriam sentidos na área do empreendimento e

mesmo que o fossem teriam seus efeitos atenuados o suficiente para não causar qualquer tipo de dano.

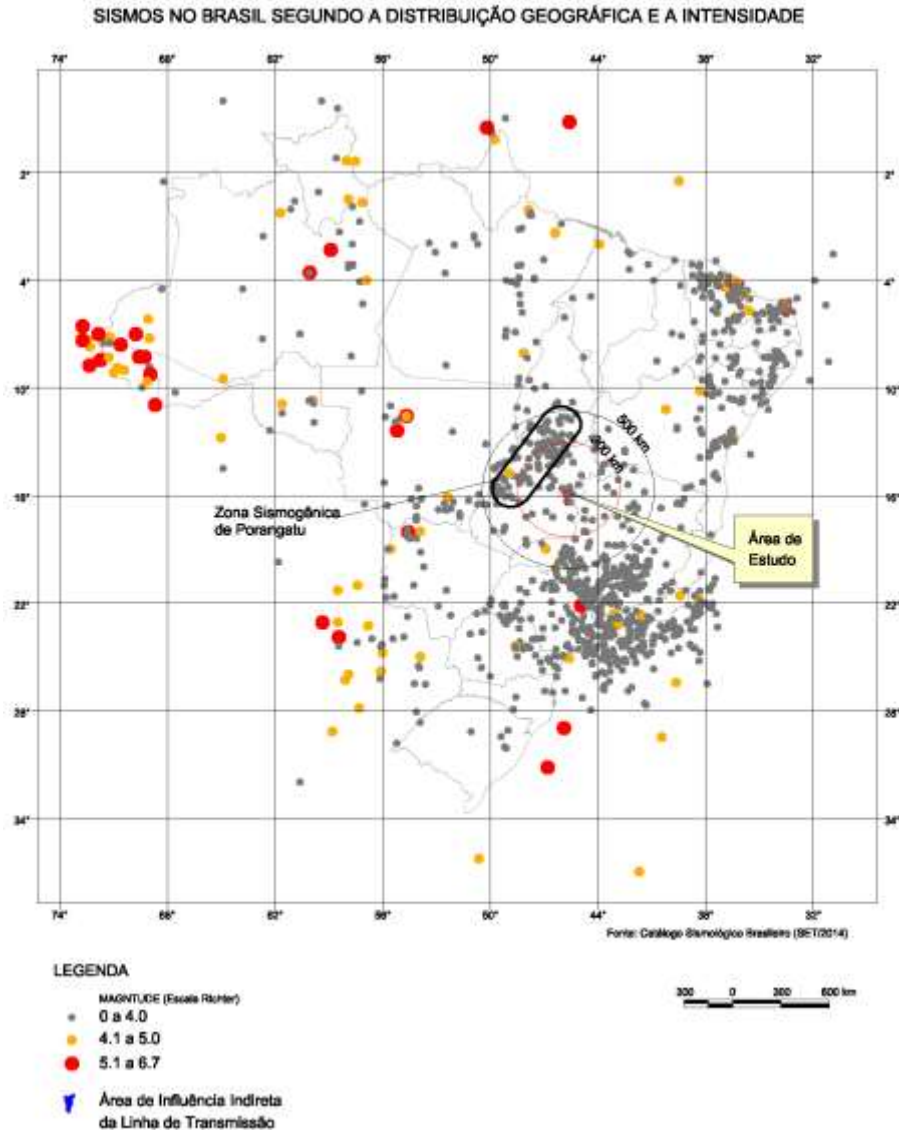


Figura 32 - Distribuição dos sismos ocorridos em território brasileiro e adjacentes, segundo Berrocal et al., (1984) (Dados atualizados até agosto de 2013 – IAG/USP). Os círculos destacam limites de 300 e 500 km a partir do centro da área do Empreendimento

6.2.3.1.2.5 Risco Sísmico da Área de Estudo

O empreendimento está localizado numa região de atividade sismogênica relativamente baixa, onde o risco sísmico é dos mais baixos dentro de toda a Placa Sul Americana, conforme apresenta a Figura 33. De acordo com o Mapa de Risco Sísmico da América do Sul, o PGA (peak ground acceleration) para o nível OBE (operational basis Earth quake) considerado está entre 0,0 e 0,2 m/s² (considera-se que o OBE tem 10% de

probabilidade de ser excedido em 50 anos). Isso é aproximadamente equivalente a um valor entre 0,0 g e 0,02 g, onde “g” é a aceleração gravitacional da terra.

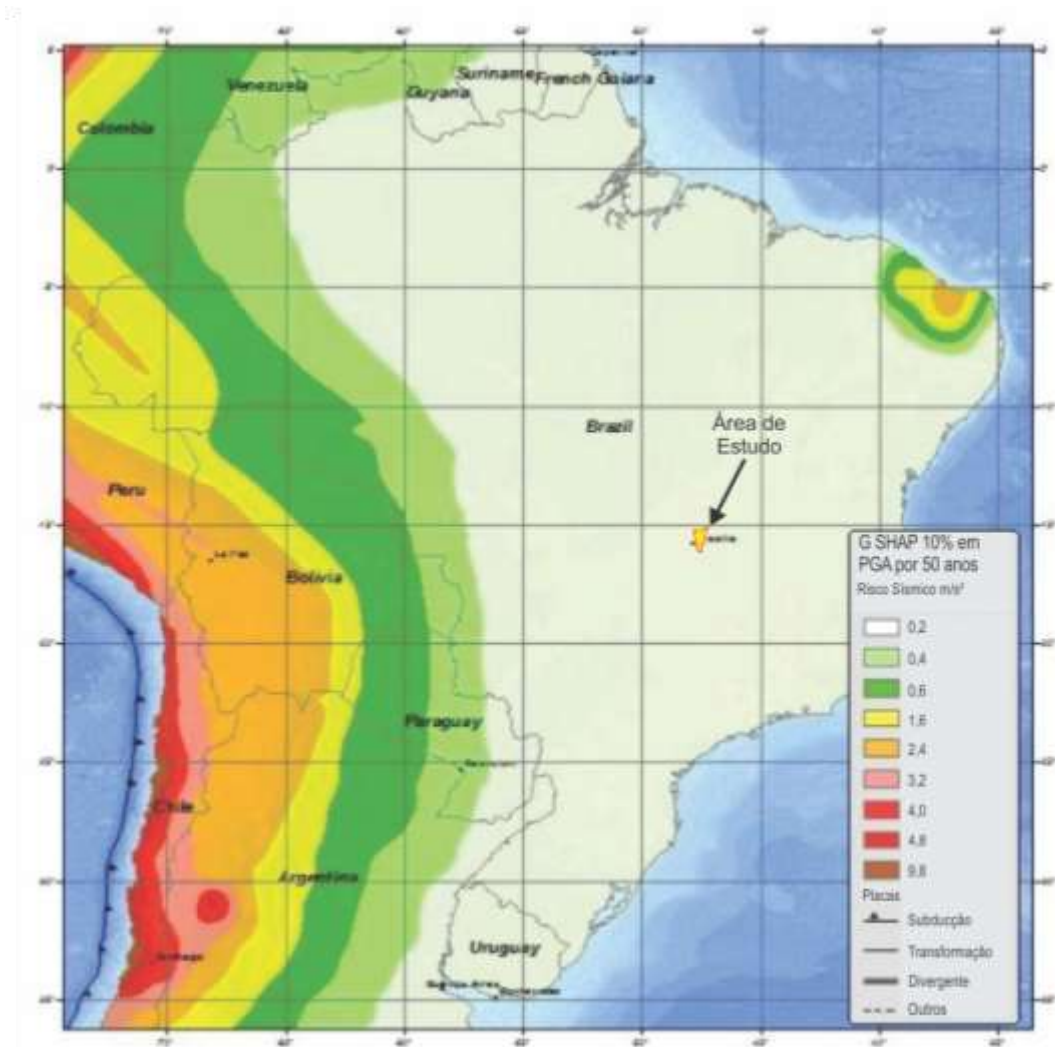


Figura 33 - Mapa de Risco Sísmico da América do Sul.

Fonte :USGS

6.2.3.1.2.6 Sismicidade Induzida

A atividade humana nos elementos naturais pode dar causa a alterações diversas. Uma delas é a indução de sismos através de explosões nucleares, injeção de fluidos sob pressão no subsolo, extração de fluidos do subsolo, alívio de carga em minas a céu aberto e enchimento de reservatórios artificiais em empreendimentos hidrelétricos. Normalmente mais fracos e potencialmente menos destrutivos que os sismos naturais, os sismos induzidos podem, todavia, causar os efeitos igualmente catastróficos. O presente empreendimento não apresenta esse tipo de interferência.

6.2.3.1.3 Recursos Hídricos

A Área de Estudo (AE) da LT Luziânia – Brasília Leste e Subestação Brasília Leste faz parte do sistema hidrológico do Distrito Federal, onde ocorrem cursos d'água com características típicas de drenagem de área de planalto, onde são frequentes os desníveis e os vales encaixados. De acordo com a hierarquia hidrográfica regional, a Área de Estudo está submetida à área de abrangência da região hidrográfica da Bacia do Paraná, dentro bacia hidrográfica do Paranaíba e da unidade hidrográfica do Rio São Bartolomeu (Tabela 20).

Tabela 20 - Região, bacia hidrográfica e unidade hidrográfica onde está inserida a AE.

Macro-escala	Meso-escala	Micro-escala
REGIÃO HIDROGRÁFICA	UNIDADE HIDROGRÁFICA	BACIA HIDROGRÁFICA
Bacia do Paraná	Paranaíba	Rio São Bartolomeu

Fonte: DISTRITO FEDERAL, 2012

6.2.3.1.3.1 Região Hidrográfica do Rio Paraná

A região hidrográfica do Paraná ocupa uma área de 879.000km², tendo abrangência em nível nacional, abastece as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, e em especial, a Usina Hidrelétrica de Itaipu (maior do Brasil). Seu principal afluente é o rio Paraná, que abrange o território do Distrito Federal e mais seis estados: Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás e Santa Catarina.

De acordo com a Agência Nacional de Águas – ANA, esta região hidrográfica possui a maior demanda por recursos hídricos do País, equivalente a 736m³/s, que corresponde a 31% da demanda nacional. A irrigação é a maior usuária de recursos hídricos (42% da demanda total), seguida do abastecimento industrial (27%).

No contexto estadual, Goiás contempla três grandes regiões hidrográficas, com maior expressividade para a região da bacia hidrográfica do Paraná (Figura 34). A Região Hidrográfica do Paraná ocupa a porção centro-sul do estado, correspondendo a exatos 41,82% referentes ao somatório da área do Estado e do Distrito Federal. Os seus principais afluentes, de montante a jusante, são: Verdão, São Marcos, Veríssimo, Corumbá, Piracanjuba, Meia Ponte, dos Bois, Claro, Verde, Corrente e Aporé.

A RH do Paraná é muito importante porque abastece grandes parques industriais, principalmente na região Sudeste, e tem grande destaque com relação às atividades de agricultura intensiva implantadas na região do Centro Oeste, de um modo geral bastante consolidada nas últimas três décadas.

No tocante ao abastecimento público e privado de água da RH do Paraná, têm-se como principais formas de abastecimento as águas dos mananciais superficiais. Segundo

Almeida *et al.* (2006), a maioria das cidades que abrangem a área banhada por esta bacia não é servida por um sistema de rede de esgotamento sanitário nem estações de tratamento de esgoto.

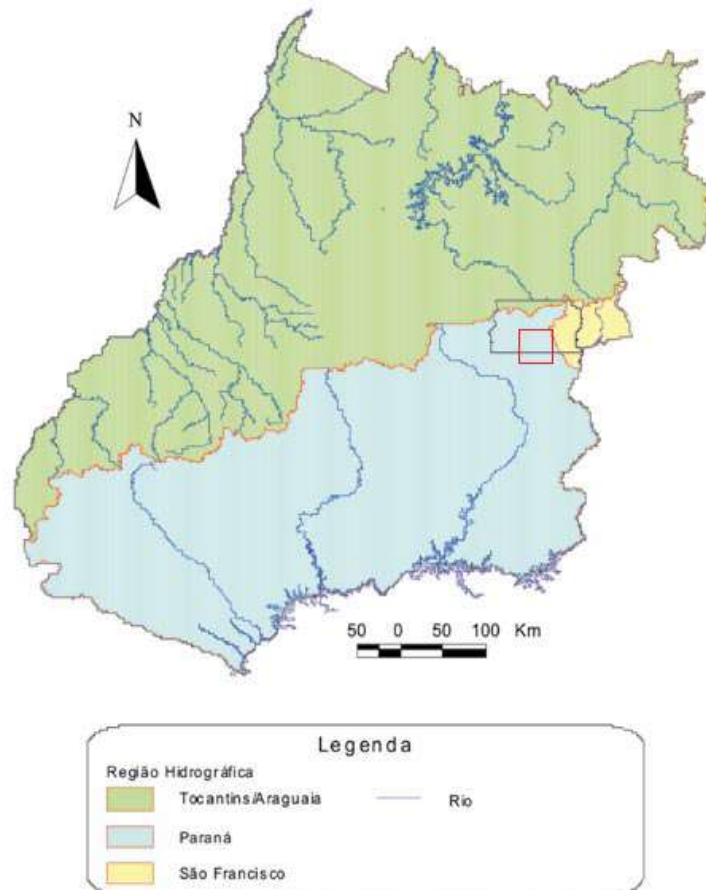


Figura 34 - Distribuição das Regiões Hidrográficas em Goiás e Distrito Federal e com destaque em vermelho na área onde será implantada a LT Luziânia

Fonte: CNRH, 2003

Os impactos da ação antrópica se manifestam de forma intensiva em toda área da RH do Paraná, relacionados principalmente as atividades de desmatamento, contaminação por poluentes industriais e domésticos, entre outros, que culminam geralmente em processos erosivos acelerados, como a formação de voçorocas e assoreamento dos corpos d'água. Diante da magnitude da RH do Paraná e as atividades que nela estão instaladas, deve-se chamar atenção quanto ao planejamento e gestão das bacias hidrográficas em escala local, afim de que o planejamento territorial/ambiental proporcione a menor alteração no equilíbrio hídrico dessa região.

6.2.3.1.3.2 Unidade Hidrográfica do Paranaíba

A região hidrográfica do Paraná é dividida em seis unidades hidrográficas principais, conforme apresentado na Figura 35. No caso da LT Luziânia – Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, a mesma está localizada na unidade hidrográfica do Paranaíba, esta última representa 31,0% da área total da RH do Paraná, equivalente a 222.767km².

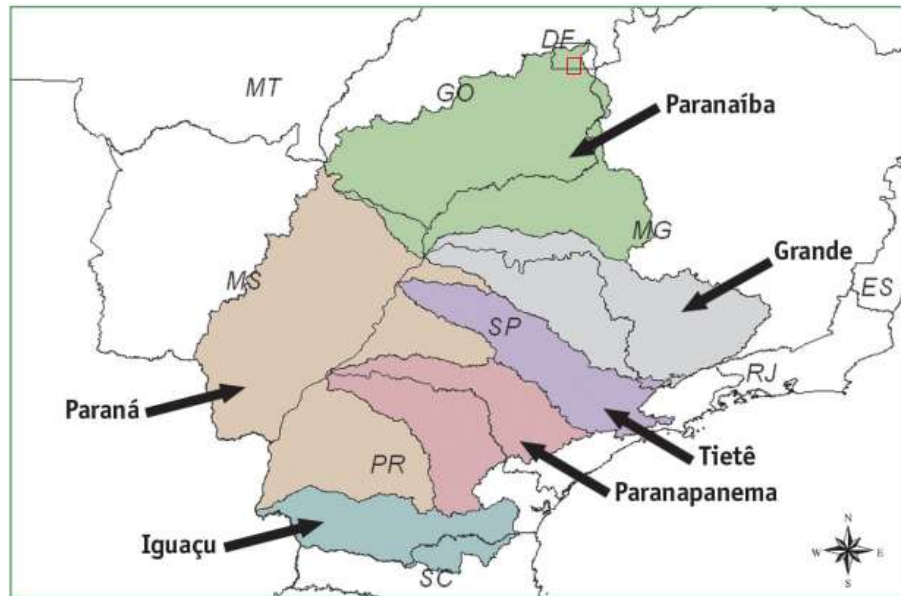


Figura 35 - A Região Hidrográfica do Paraná e suas seis unidades hidrográficas, com destaque a Bacia do Paranaíba, onde será implantada a LT e SE

Fonte: DISTRITO FEDERAL, 2012

Diante o processo de interiorização do Brasil desde a década de 30 (século XX) e posterior avanço da fronteira agrícola para região Centro Oeste do Brasil resultou num intenso e rápido processo de ocupação de terra, o que explica a alta porcentagem de urbanização da unidade hidrográfica do Paranaíba, igual a 92,8%. Em termos de disponibilidade hídrica, essa unidade apresenta 14,4 l/s/km² em sua foz, mas esse valor varia ao longo das sub-bacias que essa unidade engloba. De acordo com a Figura 36 a unidade hidrográfica do Paranaíba é a que apresenta maiores valores de vazão média de longo período, igual a 2.893,6 m³/a. Isso reflete diretamente potencial hidráulico e disponibilidade hídrica.

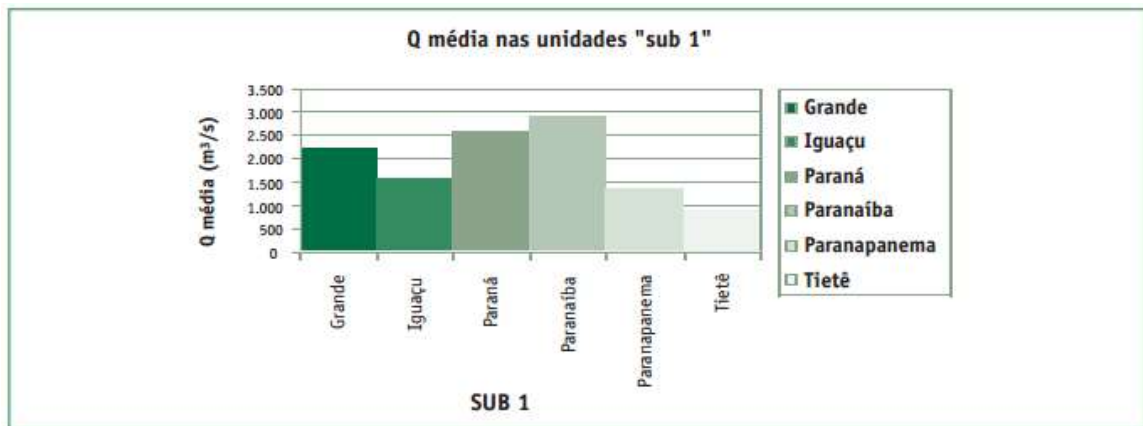


Figura 36 - Vazão média de longo período ($Q_{m\acute{e}dia}$) nas unidades da Região Hidrográfica do Paraná

Fonte: DISTRITO FEDERAL, 2012

A unidade hidrográfica do Paranaíba ocorre nos limites estaduais de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal, fazendo parte a LT Luziânia – Brasília Leste dos dois últimos. No estado de Goiás, os principais afluentes do Paranaíba são: Rio São Marcos, Rio Veríssimo, Rio Corumbá, Rio Meia Ponte, Rio Turvo, Rio dos Bois, Rio Alegre, Rio Claro, Rio Verde, Rio Corrente e Rio Aporé. Enquanto que no Distrito Federal, seus principais afluentes são: Rio São Marcos, Rio São Bartolomeu, Rio Corumbá e Rio Descoberto. Entre esses diversos cursos d'água e bacias hidrográficas que compõem a unidade hidrográfica do Paranaíba, destaca-se a bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, onde está prevista a implantação da LT e SE.

6.2.3.1.3.3 Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu

A Bacia do Rio São Bartolomeu está inserida nos limites estaduais de Goiás e do Distrito Federal, e ocupa uma área de 5367,17km² (Figura 37). No DF esta bacia é a mais representativa, ocupando 27,2% (1579,2km²) do território, e engloba as seguintes regiões administrativas (RAs): Sobradinho, Planaltina, Paranoá, São Sebastião, Santa Maria, Taguatinga, Brasília, Guará, Riacho Fundo, Cruzeiro, Candangolândia, Lago Sul, Núcleo Bandeirante e Lago Norte. A AE está inserida nas RAs São Sebastião e Paranoá (DF) e nos limites dos municípios goianos de Luziânia, Cristalina e Cidade Ocidental.

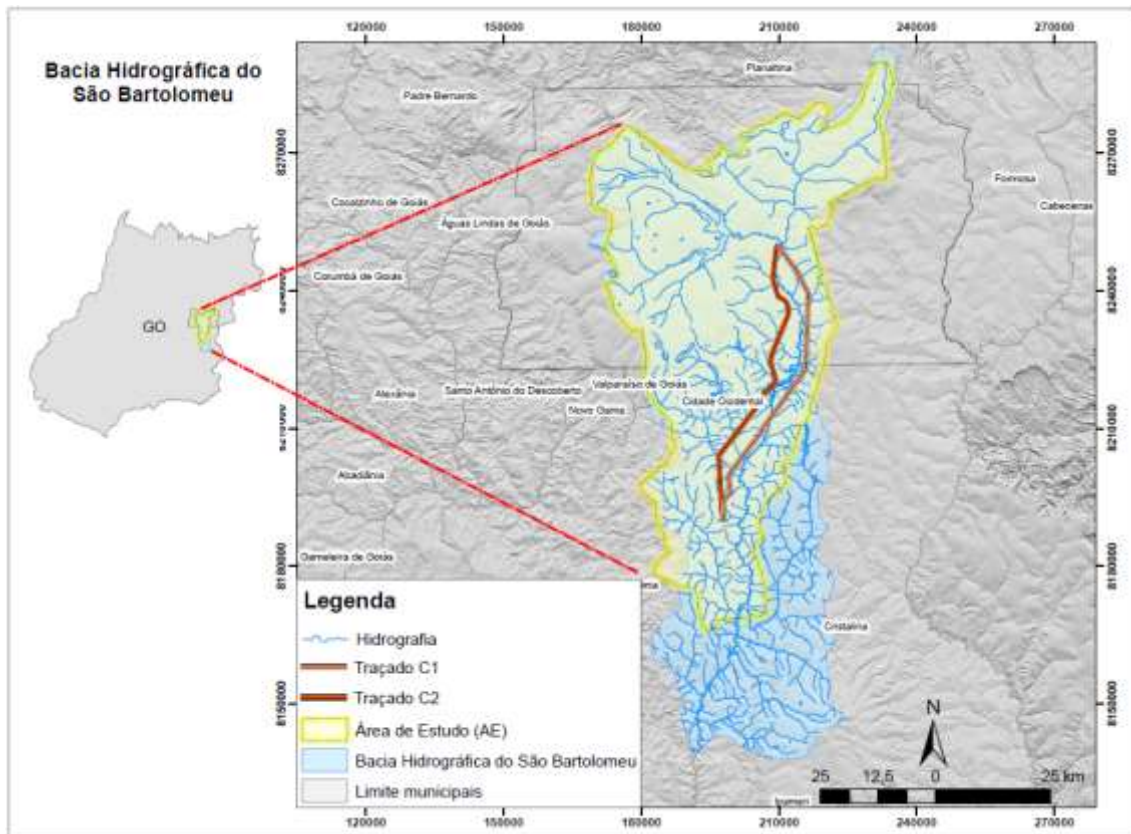


Figura 37 - Localização da área de estudo no contexto da Bacia do Rio São Bartolomeu

O Rio São Bartolomeu é o principal curso d'água, por isso dá nome a esta bacia. Ele corta o DF no sentido Norte-Sul, tendo como seus principais afluentes o Ribeirão Sobradinho, Ribeirão Mestre D'Armas e os rios Paranoá e Pípiripau. Entre os principais problemas relacionados a Bacia do São Bartolomeu estão o intenso processo de mudança do uso e ocupação da terra, urbanização e os conflitos de uso das águas superficiais. De acordo com dados disponíveis no Plano Diretor de Água e Esgoto (1970), há possibilidade de construção de um barramento nos limites da bacia do São Bartolomeu, com finalidade ao abastecimento público. Esse empreendimento se daria a partir do represamento das águas do rio São Bartolomeu, que iniciaria nas áreas dos ribeirões Mestre D'Armas e Pípiripau até o Ribeirão da Papuda, tendo como principal finalidade o abastecimento público. Em função da construção desse empreendimento e manutenção do futuro manancial, foi criada a partir do Decreto nº 88.940 de 7 de novembro de 1983, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio São Bartolomeu.

Mesmo a APA sendo uma área de uso sustentável, segundo dados de Roig *et al* (2009), os recursos hídricos superficiais da Bacia do São Bartolomeu já estão alterados em função principalmente do uso do solo para agricultura e loteamentos urbanos, necessitando com isso de adequação da área da APA e fiscalização quanto ao uso e ocupação, que podem

vir a comprometer ainda mais os recursos naturais desse ambiente. O setor norte da LT irá cortar os limites da APA da bacia do São Bartolomeu, que inclui a área da SE Brasília Leste, devendo-se chamar atenção com isso e salientando a aplicação de medidas preventivas durante e após o processo de construção do empreendimento, diante o uso sustentável a qual esta área deve ser submetida.

Em termos de disponibilidade hídrica, foi analisada as vazões máxima, mínima e média da estação fluviométrica de Estrada GO-56 (PCD INPE), sendo a única estação com dados disponíveis. Ela encontra-se distante 28km AE, localizada no médio curso do rio Corumbá. Com os dados da estação foram retirados os valores médios para cada tipo de vazão, durante os anos de 1975 à 1996. Conforme a Figura 38, as vazões máximas ocorrem principalmente nos meses de verão (estação úmida), com valor mais alto registrado no mês de março (638,3m³/s). Os menores valores das vazões são registrados no final do inverno (estação seca), começando a aumentar com o início da estação chuvosa, nos meses de novembro e dezembro.

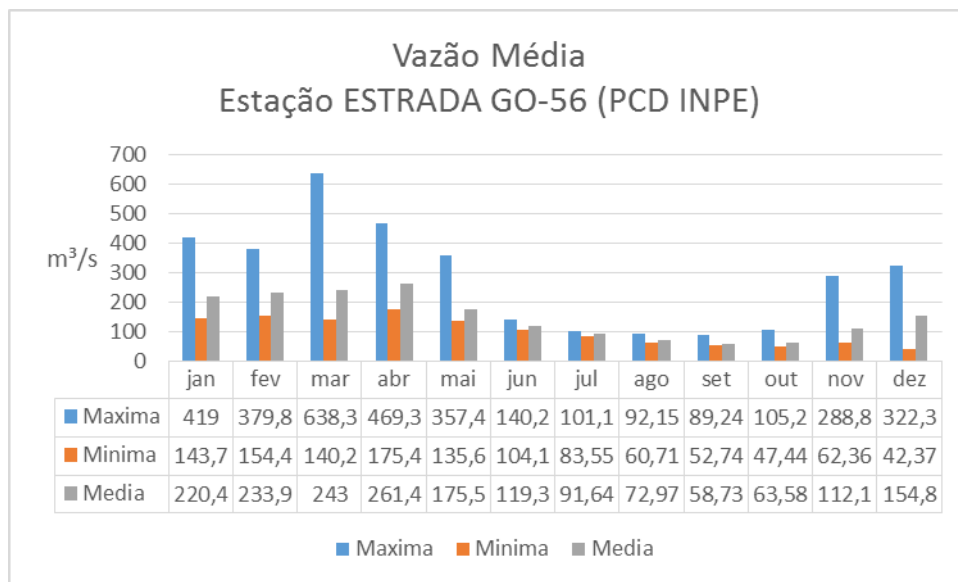


Figura 38 - Dados das médias das vazões máxima, mínima e média da estação Estrada GO, entre os anos de 1975 à 1996(PCD INPE)

Fonte: INMET, 2014

O caráter de rios de planaltos, comuns na bacia do São Bartolomeu explicam os altos valores de vazão, inclusive das vazões mínimas, acima dos 20m³/s na estação seca e acima de 100m³/s na estação chuvosa. Contudo, em termos de potencial hidráulico, o setor onde a AE está inserida não é o mais propenso para atividades voltadas a geração de energia nesta bacia, em função principalmente das vazões serem mais baixas do que nos rios localizados

no alto curso nesse sentido, na região em estudo estão os principais usos das águas superficiais relacionados principalmente ao abastecimento público.

6.2.3.1.3.4 Sub-bacias

Os estudos de bacias hidrográficas têm se mostrado eficiente como ferramenta na gestão ambiental. O conceito de bacia hidrográfica pode ser entendido segundo sua rede de drenagem e as formas de relevo predominantes, sendo então definida como conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes separados das áreas adjacentes topograficamente por seus interflúvios. Além dos conceitos de rede de drenagem e relevo, intimamente relacionados a bacia hidrográfica, a noção de dinamismo deve ser inteirada nessa discussão, uma vez que as linhas divisoras de águas (interflúvios) sofrem efeito direto da ação erosiva, que diminuí ou alarga a área drenada.

A ação antrópica cada vez mais acelerada devido os grandes avanços do meio técnico-científico-informacional, o qual nossa atual sociedade vive, tem alterado de forma rápida o meio. Nesse sentido, o estudo da dinâmica natural das bacias hidrográficas podem auxiliar no conhecimento das dinâmicas naturais e processos que ocorrem nos sistemas naturais, identificando suas potencialidades e fragilidades, no tocante a evitar o comprometimento da ecodinâmica da paisagem.

Observa-se que a nível local o empreendimento está localizado nos limites da Bacia Hidrográfica do São Bartolomeu, que por sua vez pode se subdividida em seis sub-bacias, como apresentadas na Figura 39.

A área de estudo (AE) da LT Luziânia ocupa área expressiva da BH do São Bartolomeu, com destaque as seguintes sub-bacias: Rio Vermelho, São Bartolomeu, Lago Paranoá e Rio Pípiripau. A LT e SE encontram-se integralmente na sub-bacia São Bartolomeu, localizado entre a área do alto e médio curso do rio homônimo.

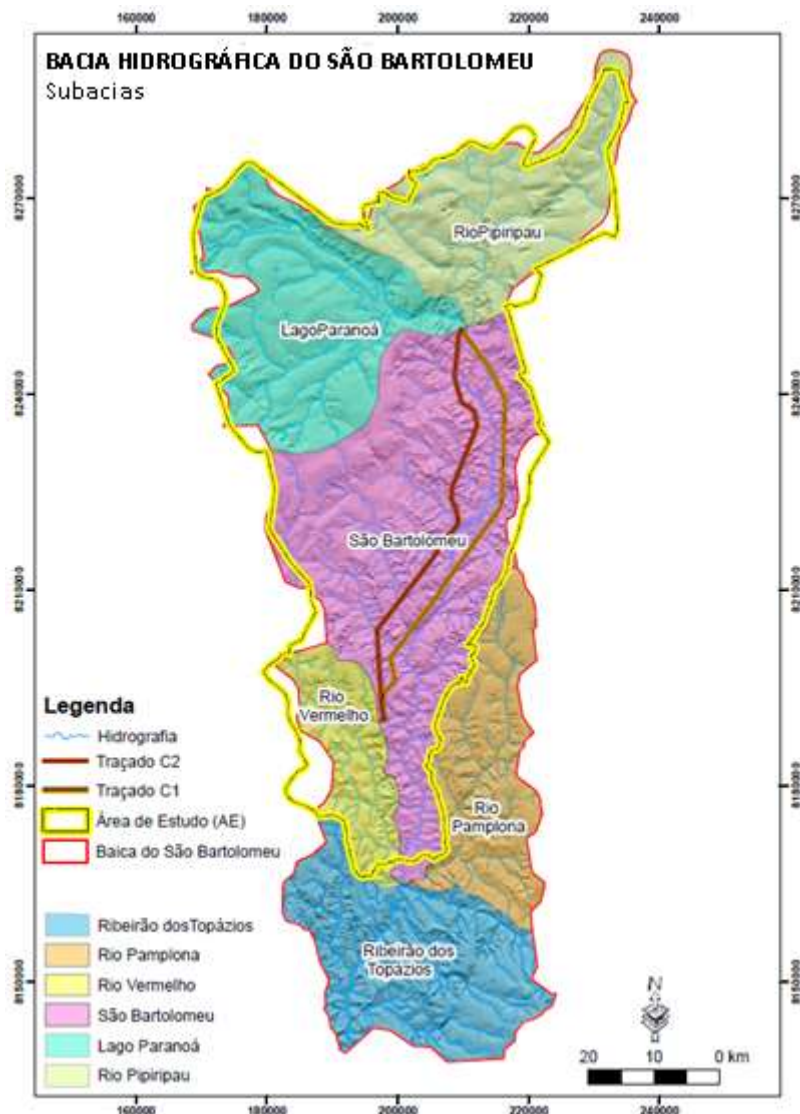


Figura 39 - Bacia Hidrográfica do São Bartolomeu, suas respectivas sub-bacias e localização da AE

Para análise das sub-bacias da BH do São Bartolomeu foram estudados os seguintes parâmetros morfométricos: comprimento total dos canais (km), área da bacia (km²), densidade de drenagem (km/km²), coeficiente de manutenção (km²/km) e padrão de drenagem, conforme apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 - Dados morfométricos das sub-bacias da Bacia do São Bartolomeu, destaque as que fazem parte da AE (em cinza)

Subacias	Comprimento Total dos Canais (km)	Área (km ²)	Dd* (km/km ²)	Cm** (km ² /km)	Padrão de Drenagem	% em relação a BH São Bartolomeu
Ribeirão Topázio	597,44	854,88	0,7	1,43	dentrítica/ paralela	15,97
Rio Pamplona	322,24	599,73	0,54	1,86	dentrítica	11,2
São Bartolomeu	1104,81	1750,59	0,63	1,58	dentrítica	32,71

Subacias	Comprimento Total dos Canais (km)	Área (km ²)	Dd* (km/km ²)	Cm** (km ² /km)	Padrão de Drenagem	% em relação a BH São Bartolomeu
Rio Vermelho	210,61	351,43	0,6	1,67	dentrítica	6,57
Lago Paranoá	248,67	996,07	0,25	4,01	dentrítica/ paralela	18,61
Rio Pipiripau	207,03	799,87	0,26	3,86	dentrítica	14,94

*Densidade de Drenagem; **Coeficiente de Manutenção.

A Densidade de Drenagem (Dd) representa a eficiência de drenagem de uma bacia, isto é, a relação entre o comprimento total de todos os canais (km) e a área total da bacia (km²). Quanto maior for a eficiência de drenagem de uma bacia, mais rápido será o transporte da água e sedimentos através do escoamento superficial, que sai inicialmente das áreas mais altas dos interflúvios em direção as áreas mais rebaixadas para onde convergem todo o material transportado. Os valores de Dd são mais altos nas sub-bacias localizadas próximo a jusante, principalmente nas sub-bacias do Rio Vermelho (0,60 km/km²), do São Bartolomeu (0,63 km/km²) e do Ribeirão Topázio (0,70 km/km²). Nas sub-bacias localizadas a montante (Rio Pipiripau e Paranoá), observa-se que o relevo menos acidentado influencia diretamente na menor eficiência de drenagem evidenciadas nestas duas sub-bacias.

O Coeficiente de Manutenção (Cm) pode ser entendido como cálculo que oferece o valor de área mínima necessária em km² para manter ativo um km de canal fluvial. Segundo Christofolletti (1969) é importante aplicar esse índice nos estudos de bacias, uma vez que este tem ligação direta com os canais de primeira ordem, que são os fornecedores da água que mantém o canal principal. Como o Cm é um cálculo inverso ao de Dd, observou-se que quanto maior a capacidade ou eficiência de drenagem, menor será o coeficiente de manutenção desse ambiente, como no caso da sub-bacia do Lago Paranoá, que apresenta menor densidade de drenagem (0,25) e maior coeficiente de manutenção (4,01). Segundo esses cálculos, para a sub-bacia São Bartolomeu, onde encontra-se o traçado da LT (C1 e C2), são necessários 1,58 km² de área para manter ativo 1km de canal fluvial.

Em termos de área, a maior sub-bacia é a do São Bartolomeu com 1750,59 km², equivalente a 32,71% da bacia hidrográfica do rio homônimo. O padrão de drenagem é definido como dentrítico, que em geral é decorrente de fenômenos tectônicos de um antigo passado geológico, sendo tipicamente desenvolvido sobre rochas de resistência uniforme, ou em estruturas sedimentares horizontais.

6.2.3.1.4 Geologia

A área de estudo, com parte no Distrito Federal e parte em Goiás é geologicamente constituída, principalmente, por rochas metassedimentares dobradas, de baixo grau metamórfico, fácies xisto-verde, relatadas na literatura geológica como pertencentes aos grupos Canastra e Paranoá, geotectonicamente compreendidos pela Faixa Brasília e assentadas sobre um embasamento granito-gnáissico de idade paleo a mesoproterozóica representado pelo Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu, Associação Ortognáissica Migmatítica e pela Sequência Metavulcanossedimentar Rio do Peixe.

Além destes conjuntos de rochas, há ainda registros das coberturas cratônicas neoproterozóicas do Grupo Bambuí. Toda essa configuração geológica se apresenta muito comumente recobertas por formações superficiais cenozóicas, representadas por Coberturas Detrítico-Lateríticas, Cobertura Arenosa Indiferenciada e os depósitos aluvinares recentes.

6.2.3.1.4.1 Unidades Geológicas

A Tabela 22 traz a coluna estratigráfica da área de estudo do empreendimento.

Tabela 22 - Coluna estratigráfica da área de estudo do empreendimento

Era (Período)	Agrupamento	Nome Unidade	Símbolo	Unidade Geotectônica	Litologia
Cenozóico (Quaternário)	Coberturas Terciário-Quaternárias	Depósitos Aluvionares	QHa	Formações Superficiais	Areias, cascalhos, material silteco e argiloso.
		Cobertura Arenosa Indiferenciada	QPi		Areias finas a médias, silteco-argilosa, grãos arredondados e esféricos. Localmente com níveis de cascalhos.
Cenozóico (Terciário/Quaternário)		Cobertura Detrito-Laterítica	NQdl		Latosolos ocre avermelhados arenosos, areno-argilosos e argilosos.
Neoproterozóico	Bambuí (Subgrupo Paraopeba)	Formação Serra da Saudade	Nss	Coberturas Cratônicas	Siltitos folhelhos e ardósias com lentes de calcário e margas
Mesoproterozóico	Grupo Canastra	Formação Chapada dos Pilões	Mcp	Faixa Brasília	Metarenitos, xistos grafitosos, sericita xistos, quartzo-moscovita xistos, filitos, filitos grafitosos, clorita filitos, metassiltitos, metargilitos, calcários e ardósias.
		Formação Paracatu	Mpc		Quartzo-sericita-clorita xistos, quartzo-sericita xistos carbonosos com níveis ricos em pirita e veios de quartzo, xisto carbonoso e sericita-clorita xisto localmente calcítico, com lentes de quartzito (Mpcqt), mármore e milonitos.
	Grupo Paranoá	Unidade rítmica pelito-carbonatada	Mpa4		Metassiltitos e metargilitos, quartzitos muito finos a finos, ardósias e metassiltitos com lentes de calcário cinza e dolomitos com estruturas algais do tipo Conophyton.
		Unidade Rítmica Quartzítica Intermediária	Mpa3		Alternâncias de quartzitos finos a muito finos, feldspáticos, com ocasionais laminações silteco-argilosas, metassiltitos e metargilitos amarelos e vermelhos com intercalações de quartzitos finos a médios, localmente grosseiros.

❖ MESOPROTEROZOICO

➤ Grupo Paranoá

Inicialmente foi denominado de Formação Paranoá por Andrade Ramos, 1958 e seu estudo recebeu ainda contribuições importantes de Barbosa *et al.* (1969) e Baeta Junior *et al.* (1978). Dardenne (1974) separou a Formação Paranoá do Grupo Bambuí e denominou-a de Grupo Paranoá, tendo como elemento basal o Conglomerado São Miguel. Faria (1975) e Faria e Dardenne (1975) trazem dados mais recentes sobre litologia, estratigrafia, sistemas de deposição e geotectônica do grupo Paranoá caracterizando-o como uma sequência deposicional em ambiente marinho, que foi subdividida em doze fácies litológicas agrupadas em quatro grandes ciclos sedimentares. Os dois primeiros de caráter transgressivo, um intermediário regressivo com várias oscilações e o último transgressivo, conforme o quadro abaixo:

NOME	CARÁTER	SIMBOLOGIA
Unidade Rítmica Pelito-Carbonatada	Transgressivo	Mpa4
Unidade Rítmica Quartzítica Intermediária	Regressivo com oscilações	Mpa3
Unidade Siltico-Ardosiana	Transgressivo	Mpa2
Unidade Conglomerática Quartzítica Rítmica Inferior	Transgressivo	Mpa1

Na Área de Estudo o Grupo Paranoá está representado pela Unidade Rítmica Pelito-Carbonatada (Mpa4) e pela Unidade Rítmica Quartzítica Intermediária (Mpa3), a seguir descritas.

- Grupo Paranoá - Unidade rítmica pelito-carbonatada (Mpa4)

Esta unidade está constituída por duas litofácies. A primeira caracterizada pela alternância de metassiltitos e metargilitos e, subordinadamente, por quartzitos muito finos a finos e metapelitos sericíticos laminados. Ocorrem marcas de onda e, eventualmente, gretas de contração (*ripple marks*). A segunda litofácia está representada por ardósias e metassiltitos vermelhos, brancos e amarelos com lentes de calcário cinza e dolomitos com estruturas algais do tipo Conophyton. Apresenta frequentemente algumas grandes concentrações de calcário (Mpa4cc) e mármore (Mpa4mm). Ocorre somente em pequena área a sudoeste da AE.

- Grupo Paranoá - Unidade rítmica quartzítica intermediária (Mpa3)

Composta por uma fácies de caráter deposicional rítmico e por uma fácies quartzítica não rítmica. A litofácia rítmica é constituída por alternâncias de quartzitos finos a muito finos, feldspáticos, com ocasionais laminações siltico-argilosas, metassiltitos e metargilitos

amarelos e vermelhos com intercalações de quartzitos finos a médios, localmente grosseiros. Contém estruturas de contração, marcas de onda, laminações cruzadas por ondas e estruturas tipo hummocky. Esta unidade pode se apresentar localmente por porções maciças constituídas essencialmente de quartzito (Mpa3qt)

A litofácies superior é formada por quartzitos amarelos a cinza-claros, de granulação média a fina, bem selecionados, com raros leitos de granulação grossa, existindo no topo intercalações argilosas laminares, com marcas de onda e estratificação cruzada tabular. Suas ocorrências estão concentradas no extremo norte da AE.

➤ Grupo Canastra

Corresponde a um conjunto de metamorfitos, definido por Barbosa (1955), constituído por quartzitos, filitos e xistos, que ocorrem desde o sul de Minas Gerais até o noroeste do Distrito Federal, ocupando o setor meridional da Faixa de Cavalgamentos e Dobramentos Brasília (Dardenne, 1978; Dardenne, 1981; Pereira, 1992).

Os diversos trabalhos regionais posicionam-no acima do Grupo Araxá. O Grupo Canastra apresenta grau metamórfico mais baixo do que o Grupo Araxá, estando na fácies xisto-verde, zona da clorita (Barbosa, 1963; Barbosa, 1970; Ferrari, 1989b). Freitas-Silva & Dardenne (1996) propuseram uma subdivisão formal para o Grupo Canastra, no oeste mineiro e sudeste de Goiás, em três formações denominadas: Serra do Landim, Paracatu (membros, Morro do Ouro e Serra da Anta) e Chapada dos Pilões (membros Serra da Urucânia e Hidroelétrica Batalha). Nesta área de estudo foram reconhecidas as Formações Paracatu e Chapada dos Pilões.

- Formação Paracatu (Mpc)

É a unidade com maior área de ocorrência e está distribuída por toda a Área de Estudo.



Figura 40 - Quartzo-sericita xisto. Formação Paracatu. (UTM 23K 198.068E / 8.186.535N)

A Formação Paracatu apresenta um pacote de quartzo-sericita-clorita xistos. Estas rochas se apresentam frequentemente carbonosas e podem também conter lentes centimétricas a métricas de ortoquartzito branco e maciço. Ocorrem, ainda, quartzo-sericita xistos carbonosos com níveis ricos em pirita e veios de quartzo, e intercalações centimétricas de quartzito, clorita-sericita xisto, xisto carbonoso e sericita-clorita xisto localmente calcítico e com lentes de mármore. Seu contato com as rochas do Grupo Paranoá está quase sempre associado a falhamentos contracionais.

As rochas da Formação Paracatu que aqui ocorrem se apresentam bastante alteradas, tanto mudanças físicas que as tornam friáveis como alterações químicas que resultam na formação de solos. As porções alteradas da Formação Paracatu costumam ser bastante friáveis e sensíveis a processos erosivos superficiais.

- Formação Chapada dos Pilões (Mcp)

A Formação Chapada dos Pilões pode ser encontrada em superfície formando geralmente em faixas alongadas nos arredores de Luziânia e no sul da AE. São quartzo-sericita-clorita xistos alternados centimetricamente e decimetricamente com quartzitos, comumente com estruturas bandadas ou laminadas, micáceos. Em locais como Cocalzinho de Goiás, fora da área deste projeto, os quartzitos formam serras alinhadas E-W constituindo vários espigões com larguras que variam de menos de um quilômetro até cerca de três quilômetros.

❖ NEOPROTEROZOICO

➤ Grupo Bambuí

Riman (1917) fez referência ao termo Bambuí para descrever xistos cristalinos e argila xistosa da então Série Bambuí. O Grupo Bambuí foi estudado por notórios autores desde Derby (1881) ao que se seguiram Riman (1917), Oliveira (1967), Alvarenga e Dardenne (1978) e Dardenne (1978a) entre outros.

Trata o Grupo Bambuí de uma sequência de metassedimentos clásticos, químicos e clástico-químicos depositados em ambientes de mares epicontinentais em regime de plataforma estável que ocorrem desde o nordeste do estado de Goiás e se estende para o Tocantins e para Minas Gerais sem apresentar descontinuidade.

Neste trabalho adotamos para o Grupo Bambuí a divisão apresentada por Dardenne (1978a), que o divide em seis formações: Formação Jequitaí na base sobre a qual seguem-se quatro formações de natureza pelítico-carbonática (Formação Sete Lagoas, Formação Serra de Santa Helena, Formação Lagoa do Jacaré e Formação Serra da Saudade). Estas formações estão englobadas pelo chamado Subgrupo Paraopebas. No topo o grupo Bambuí tem a Formação Três Marias constituída principalmente de arcóseos e siltitos. A única unidade deste grupo presente em nossa área de estudo é a Formação Serra da Saudade que ocorre na sua porção central.

- Formação Serra da Saudade (Nss)

A Formação Serra da Saudade compreende uma sequência de sedimentos pelíticos com predomínio de siltitos folhelhos e ardósias, originalmente esverdeados, que contém lentes de calcário e margas cinza a cinza-escuros.

A Formação Serra da Saudade tem contatos gradacionais tanto com a Formação Lagoa do Jacaré que lhe está sotoposta como com a Formação Três Marias de idade mais recente.

Ocorre na porção central da AE.

❖ CENOZOICO

➤ Coberturas Terciário-Quaternárias

- Cobertura Detrito-Laterítica (NQdl)

Esta unidade tem ampla distribuição na área do projeto formando superfícies aplainadas com altitudes entre 900 e 1.150m, atualmente em processo de dissecação marginal pela erosão.

Constitui-se predominantemente de material proveniente da alteração das rochas subjacentes que não foi transportado. Pode constituir-se em depósitos arenosos a argilosos dependendo da rocha que os tiver originado.

Considerado de idade terciária/quaternária é caracterizado por latossolos ocre avermelhados, estrutura aleatória e textura areno-argilosa com forte presença de hidróxido de ferro (goethita) e subordinadamente caulinita e gibsita. Ocorre em espessuras variáveis.

- Cobertura Arenosa Indiferenciada (QPi)

Sob essa denominação foram agrupadas todas as coberturas residuais ou transportadas. Estão representadas por solos arenosos, argilosos e areno-argilosos, mascarando completamente a natureza das rochas originais.

Ocupam principalmente na mesopotâmia que separa as bacias dos rio São Bartolomeu e São Marcos onde assentam discordantemente sobre as rochas mais antigas. Nesta área estão assentadas principalmente sobre as coberturas lateríticas terciárias.

São areias inconsolidadas de coloração cinza amarelada ou avermelhada, de granulação fina a média, com grãos arredondados e esféricos, normalmente foscos e com pouca matriz. Podem atingir espessuras de até três metros nesta área.

- Depósitos Aluvionares (QHa)

Sedimentos aluvionares inconsolidados que preenchem as calhas dos rios de maior porte, em suas fases de gradiente mais baixo e se estendem por suas planícies de inundação. São areias, cascalhos, material siltico e argiloso. Às frações mais grosseiras podem estar associados minerais pesados como rutilo, ouro, zircão e diamante.

6.2.3.1.4.2 Geologia Estrutural

Mesmo breve uma análise estrutural precisa reportar-se mais regionalmente.

Trata-se de uma área que sofreu deformações polifásicas de alta complexidade desde o Ciclo Transamazônico até o Brasileiro, com prováveis reativações no Cenozóico.

O conjunto de rochas metamórficas representado pelo Complexo Granulítico Anápolis-Itaçu, pela Associação Ortognáissica Migmatítica, pela Sequência Metavulcanossedimentar Rio do Peixe e pelos metassedimentos dos Grupos Araxá, Canastra, Paranoá e Ibiá, foi afetado por um regime tectônico e estrutural de cisalhamento contracional, com geração de estruturas de empurrão crustal e falhas de baixo ângulo.

Nas porções superiores da crosta as rochas sedimentares do Grupo Bambuí refletem uma tectônica de colisão com o Cráton de São Francisco.

Após a formação das Coberturas Detrito-lateríticas Terciário-Quaternárias, há registros na literatura de falhamentos normais atuando sobre zonas de fraquezas pré-existentes.

6.2.3.1.4.3 Interferências Minerárias

Em atendimento ao disposto no Termo de Referência, as informações quanto aos recursos minerais estão abordados no Meio Socioeconômico, item 6.4.

6.2.3.1.5 Geomorfologia

6.2.3.1.5.1 Evolução Geomorfológica do Distrito Federal (Martins, 2004)

A proposta evolutiva do relevo do Distrito Federal está fundamentada em vários autores que discorreram sobre a temática (KING, 1956; BRAUN, 1971; AB'SABER, A. N., 1965; AB'SABER, A. N., 1977; MARTINS, E. S.; BAPTISTA, 1999; MOTTA *et al.*, 2002). Diante do recorrido pelos autores e demais contribuições a nível técnico-científico (MARTINS, ÉDER SOUZA, 2004) apresentou-se uma proposta de evolução do relevo mais recente, onde apontam características de aplainamento, mudanças climáticas e eventos endógenos, que esculpiram o relevo atual da região (Figura 41).

Deste modo o autor propôs a evolução do relevo nas seguintes etapas:

- **Formações de Superfícies Desniveladas** (Superfície Pós-Gondwana, Cretáceo Médio a Superior) – processos de denudação física diferencial em clima árido associados a soergimento regional. Formação de superfície com baixa declividade e parcialmente

dissecada. Condicionamento litoestrutural atuante. Domos estruturais em posições mais elevadas. Materiais derivados de ardósias e filitos posicionados em elevações menores.

- **Geração de Rególitos Lateríticos Complexos** (superfície Sul-americana, Paleoceno a Mioceno Inferior) – Processos de intemperismo químico em condições úmidas e quentes. Diferenciação de rególitos lateríticos complexos abaixo da superfície desnivelada inicial. Formação de couraça maciça por acumulação de hematita nas porções medianas dos rególitos, entre o saprólito e o *solum*, pelo mecanismo de depressão hídrica.

- **Denudação dos Rególitos Lateríticos** (Mioceno Inferior) – Soerguimento e mudança para condições climáticas mais secas. Processos de intemperismo físico diferencial. Aprofundamento do nível de base e dissecação da superfície Sul-americana. Nos resíduos dessa superfície, denudação do topo dos rególitos, aflorando os níveis de couraças.

- **Formação de novo conjunto de fácies lateríticas** (Mioceno Médio e Plioceno) – Processos de intemperismo químico em condições climáticas úmidas e quentes. Aprofundamento do saprólito. Degradação das couraças maciças no interior das chapadas em condições hidratadas e elevada atividade biológica, formando couraças de diversos tipos morfológicos e *solum*. Processos de dissolução de minerais mais desidratados, hematita e caulinita e cristalização de mineração mais hidratadas, goethita e gibbsita.

- **Dissecação das superfícies residuais e sedimentação** (Plioceno Superior) – Soerguimento e mudanças para condições climáticas mais secas. Processos de intemperismo físico diferencial. Dissecação das superfícies residuais. Formação de calhas por erosão linear. Sedimentação no interior das calhas em eventos pluviométricos torrenciais.

- **Alternâncias de domínio entre processos erosivos e pedogenéticos** (Quaternário) – Várias oscilações climáticas curtas, entre o seco e úmido. Durante os ciclos secos, maior atividade erosiva e aumento do recuo das vertentes de maior declividade. Durante os ciclos úmidos, maior atividade química e pedogênese. Aprofundamento do saprólito grosso. Atualmente, as sequências de solos estão em equilíbrio com as condições climáticas.

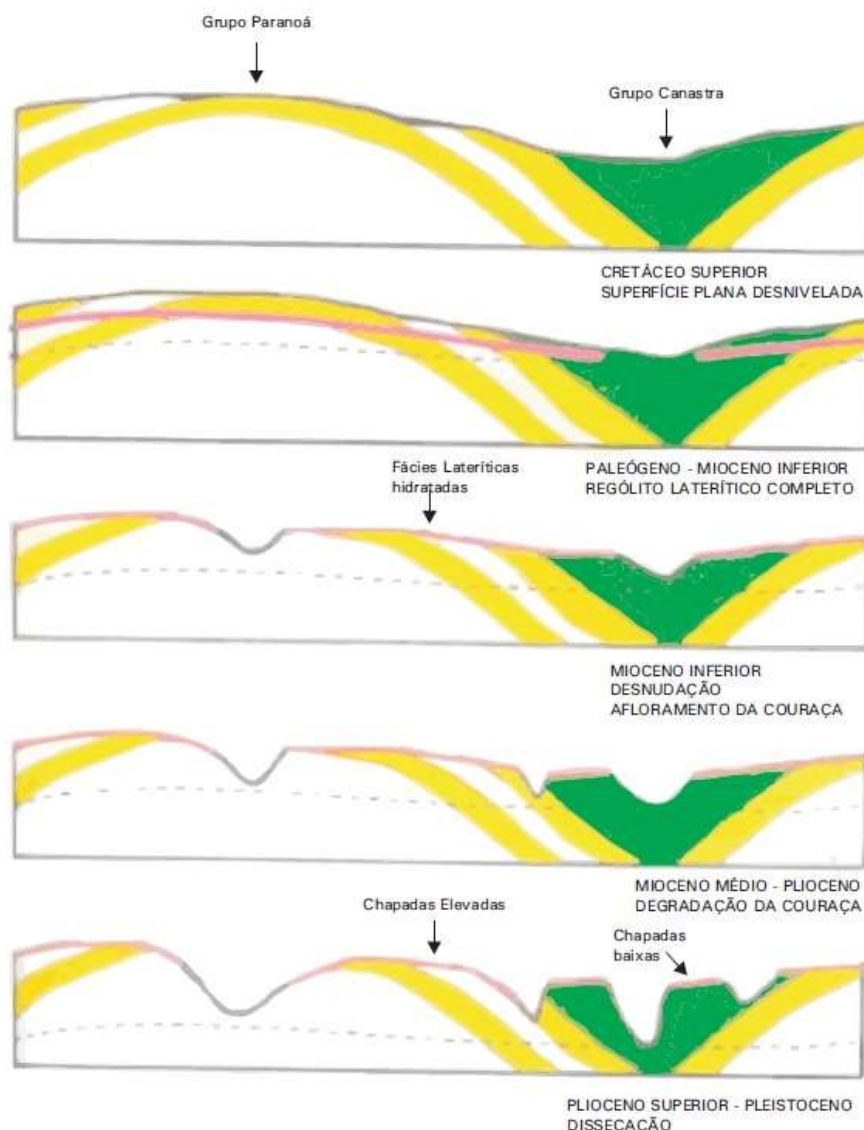


Figura 41 - Proposta de Evolução Geomorfológica do Distrito Federal.

Fonte: MARTINS, 2004

Um destaque da proposta do autor diz respeito ao controle litoestrutural exercido no desenvolvimento da superfície atual. As megaestruturas geológicas (Grupo Araxá e Bambuí) estão associadas a um padrão de amplas dobras que formam domos e bacias estruturais. Essas estruturas mostram importante assimetria que se reflete no relevo e o acamamento das rochas tendem a ser mais suaves nos flancos W dos domos e E das bacias estruturais, condicionando a preservação dos relevos residuais aplainados.

A localização da LT encontra-se em locais de vertentes dissecadas que ocorrem em saprólito argilo-arenoso permeável à infiltração da água, do qual condiciona a densidade elevada de canais de drenagem. Martins, Éder Souza (2004) aponta que nesse contexto (Chapadas Baixas), o nível de couraças é importante estratificador da paisagem. Os relevos residuais das superfícies de aplainamento, associados a esse nível de couraças (Figura 42),

mostram uma passagem brusca entre as superfícies planas de topo e as escarpas de elevada declividade. Nos topos Martins, Éder Souza (2004) considera que a principal etapa de formação dos Latossolos sobre as chapadas desenvolveu-se a partir do Mioceno Médio, pois nesse período ocorreu a retomada de condições climáticas mais úmidas e quentes.



Figura 42 - Superfície Laterítica exposta em área de pastagem à beira do platô, região das “Chapadas Baixas” (UTM Fuso 23L 209.157E / 8.227.471N)

A história da geomorfologia da região está diretamente relacionada com a evolução das superfícies de aplainamento (MARTINS, 2004), com formas e modelados da paisagem de destaque na região segundo a escala de abordagem do presente estudo. Neste caso, o Modelo Digital do Terreno (MDT), em escala aproximada de 1:100.000, torna-se a base para a distinção dos compartimentos geomorfológicos da Área de Estudo (AE).

6.2.3.1.5.2 Compartimentos Geomorfológicos

Mauro *et al.* (1982) inseriram a região do Distrito Federal no “Domínio dos Planaltos em Estruturas Sedimentares Concordantes”, na subunidade denominada “Chapadas do Distrito Federal”, caracterizadas por um modelado contínuo constituído principalmente por uma superfície de aplainamento do Terciário Inferior; degradada e retocada por processos erosivos, predominantemente mecânicos, durante o Quaternário, que provocou a dissecação incipiente do modelado antigo. São reconhecidas diferentes gerações de crostas lateríticas, entre o Terciário e o Quaternário, além da atuação na região de uma tectônica recente a qual, responderia pelo embutimento de depressões com cerca de 900 a 950 metros no interior dos topos tabulares das chapadas, que em certas regiões situam-se em altitudes de mais de 1000m.

❖ Chapadas de Brasília

Determinada pelo PROJETO RADAMBRASIL, Folha Brasília (MAURO; DANTAS; ROSO, 1982) a unidade ocupa mais 7100km² da Folha SD 23 Brasília.

Têm como características modelados constituídos principalmente de uma superfície de aplanamento degradada e retocada pela dissecação incipiente produzida pelos rios São Bartolomeu e Preto.

Nos interflúvios as vertentes são convexo-côncavas, apresentando desníveis de 28 a 69m e declividades mais frequentes de 5 a 15°. De maneira geral a dissecação é diferencial com índices de aprofundamento da drenagem entre 50 a 112m. Nos topos das Chapadas do Distrito Federal são observados níveis de cangas de diversos tipos, às vezes fragmentadas, coluvionadas sobre rampas convergentes para os riachos.

Sobre todo o Planalto é comum encontra-se a cobertura de material argilo-arenoso e coloração vermelha e espessura superior a 2m. As corauças (lateritas) são também comuns, formam geralmente ressaltos topográficos a partir dos quais descem rampas em direção aos vales abertos dos rios, no caso o São Bartolomeu. Essas rampas são recobertas por pavimentos de detritos ferruginizados não cimentados. Nas partes mais baixas das rampas encontram-se aluviões lixiviados que têm coloração amarela-creme e textura argilo-arenosa. Incluem pequenos fragmentos arredondados de canga.

Os processos atuantes são de alteração por lixiviação, erosão superficial por escoamento difuso e saltação com ou sem pavimentação e ainda escoamento concentrado elementar, ocorrendo geralmente ravinamentos e voçorocamentos. Algumas vezes as ravinas e voçorocas encontram-se povoados de vegetação. Durante a época das fortes chuvas, concentradas no verão, o remanejamento do material coluvial friável é intenso. Este material saído das encostas e carregado para as partes mais baixas favorece a formação dos *badlands*.

De modo a particularizar a Geomorfologia da AE (Área de Estudo) sem perder o contexto regional dos estudos pioneiros, principalmente os de fonte oficial, feito o RADAMBRASIL, a compartimentação destilada no presente tem como fundamentação a evolução do relevo tratado anteriormente por diversos autores e sob a ótica do grande compartimento Chapadas de Brasília que na Folha SD 23 Brasília (MAURO; DANTAS; ROSO, 1982) englobava a AE.

❖ Planaltos de Brasília

O compartimento foi definido segundo sua morfologia distinta das demais unidades morfológicas. Os planaltos são tipos de relevo comum na paisagem de Brasília, não obstante são dominantes no Distrito Federal e não por coincidência na AE (Área de Estudo), perfazendo cerca de 218.576ha de extensão.

Distingue-se primeiramente pela sua altimetria, com cotas que variam entre 900m a 1200m. A unidade tem seus terrenos de maior altitude localizados no setor Norte da AE, concentradas nas sub-bacia do rio Paranoá e rio Pipiripau, e alguns poucos residuais com cotas semelhantes, podendo ficar omissos em virtude da escala de análise (1:100.000) (Mapa geomorfológico, 343-10-EP-701-DE-009, Volume 3, Anexo 10).

Suas principais formas são as extensas chapadas e platôs residuais, os últimos frequentemente identificados em meio a outras unidades de mapeamento (Figura 43), em virtude sobretudo da sua condição de testemunho da morfologia pretérita (Pleistoceno). São formas cujo os topos são tabulares, isto é, com declividades que não ultrapassam 4%, considerados planos a suavemente ondulados (EMBRAPA, 1979).



Figura 43 - Platôs no trecho final dos circuitos de transmissão. No primeiro plano nota-se o vale onde está previsto a sua transposição pelo Circuito 1 (UTM Fuso 23L 215.528L / 8.245.584N – 1013m)

São formas bem definidas, que ressaltam na paisagem. São contornados por vertentes íngremes pedimentares, cujas formas são: retilíneas, convexas e côncavas. A diversidade de vertentes e a significativa quantidade de platôs em meio ao vale do rio São Bartolomeu

denotam a marcante atuação hídrica do entalhamento do relevo local, formando inúmeras cabeceiras de drenagens intermitentes nos limites entre esta unidade e a Unidade do Vale Dissecado do São Bartolomeu, conforme destaque-se na Figura 44.

É sob os Planaltos de Brasília que a atividade agrosilvipastoril tem maior atuação, sobretudo no setor leste da AE, uma vez que esta área faz fronteira com o município de Cristalina, cuja o setor agropecuarista é consolidado, e ainda, em virtude da região da AE não apresentar ampla expansão urbana. A condição de relevo tabular plano fornece subsídios diversos, desde a condição de maior infiltração das águas pluviais que percolam e intemperizam o manto rochoso, de modo a tornar a pedogênese ativa sob a unidade, formando solos intemperizados, profundos, de boa drenagem, de estrutura granular pequena a média sob o qual o desenvolvimento vegetal é facilitado. Ou seja, este tipo de relevo está intimamente associado aos Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelo, predominantemente, não tornando uma regra, cuja a escala de análise pode trazer a luz outras classes devido ao maior detalhamento, principalmente em função de solos associados a cursos d'água, vales pouco mais dissecados no interior da unidade, intrusão rochosa, dentre outros.



Figura 44 - Limite entre os compartimentos cartografados na AE, onde se nota abaixo da linha limítrofe dos Planaltos de Brasília as incisões das drenagens na encosta da chapada no diversos setores da feição, possibilitando o desenvolvimento da Mata de Galeria (UTM Fuso 23K 211.949L / 8.234.894N – 968m)

❖ Vale Dissecado do São Bartolomeu

O compartimento definido para o presente estudo tem como principal fator a relação com a bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu. A unidade assemelha-se grosseiramente ao Domínio da Região Dissecada de Vales, do qual teria sido implantado desde o início do Pleistoceno, sendo correlacionáveis aos ciclos Paraguaçu e Velhas estabelecido por King (1956). Deste modo a unidade apresenta padrão de relevo ondulado a forte ondulado, elevada densidade de drenagem, ampla predominância de Cambissolos, declividades superiores a 20% e cotas entre 780 a 900m (Mapa Altimétrico, 343-10-EP-701-DE-016 – Volume 3, Anexo 11), onde a erosão supera a pedogênese na morfogênese.

No modelado da unidade é dominante a dissecção fluvial em litologias diversas que não apresenta controle estrutural marcante, caracterizada predominantemente por colinas, morros e interflúvios tabulares, da unidade dos Planaltos de Brasília. Observam-se diversos tipos de padrões de drenagem, porém são identificados os padrões dendrítico, subparalelo, sub-retangular e outros compostos. Deste modo são esculpidos diversas formas na paisagem da unidade, as formas de topos aguçados e angulosos não são raras, cadeias de morros, cabeceiras de drenagem fortemente entalhada e *inselbergs* correspondem a algumas das formas da unidade (Figura 45). A dissecção do relevo é caracterizada por alta densidade de incisões resultantes da atuação predominante da erosão pluvial sob a forma de escoamento concentrado; em certas áreas assume aspecto similar às *badlands*.



Figura 45 - Visada da faixa de segurança do Circuito 2 para leste, evidenciando o Vale Dissecado do São Bartolomeu bastante entalhado pela drenagem com destaque para o Inselberg à esquerda (UTM Fuso 23K 211.949L / 8.234.894N – 968m)

A unidade é a segunda com maior dominância da AE, com cerca de 177.582ha de extensão, com localização predominante no centro da AE, intimamente associado com rio São Bartolomeu e seus tributários de ambas as margens.

❖ Planícies Fluviais

Trata-se da menor unidade de mapeamento identificada na AE, estando restrita na escala de análise à Planície Fluvial do rio São Bartolomeu, no setor central da AE. Tem aproximadamente 1463ha, com altitudes que variam entre 780m, podendo chegar a cotas inferiores (Mapa Altimétrico, 343-10-EP-701-DE-016 – Volume 3, Anexo 11). Segundo o IBGE (2009) correspondem a área plana resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas, correspondendo às várzeas atuais. Devido a periodicidade de alagamentos, comportam meandros abandonados e cordões arenosos, conforme indicado na Figura 46, pois ocorrem nos vales com preenchimento aluvial, contendo material fino a grosseiro, pleistocênico e holocênico. São identificados em conjunto devido à limitação de representação nesta escala de mapeamento.

Na Figura 46 é destacado no seu centro o paleomeandro do canal fluvial do rio São Bartolomeu, com dimensões significativas devido ao porte do rio. Nota-se que a visada da fotografia está localizada a altitude superior, sendo o limite entre a unidade das Planícies Fluviais e a denominada Vale Dissecado do São Bartolomeu. A unidade em questão representa um importante ambiente, cuja função ecológica é ressaltada na literatura especializada devido sua sensibilidade natural e a intervenções antrópicas (CANTARELLI; ALVES, 1999; RICHTER; RICHTER, 2000; STEIGER *et al.*, 2005; HARRISON *et al.*, 2011).



Figura 46 - Planície Fluvial associada ao rio São Bartolomeu em trechos entre os dois circuitos previstos, destaque é dado ao Paleomeandro, no centro da imagem, de grande porte, possível de comparação a partir da altura do técnico no centro da feição (UTM Fuso 23K 210.427L / 8.220.014N – 860m)

Devido a ocorrência das feições da unidade ocorrem sempre associada a canais fluviais, sua abrangência pode ser restrita e pouco identificável na escala em 1:100.000, contudo a principal feição está representada no mapeamento (Mapa geomorfológico, 343-10-EP-701-DE-009– Volume 3, Anexo 10), cuja é a única planície fluvial com feições lacustre de meandros, paleomeandros e cordões marginais convexos, que se encontra próximo às faixas de segurança dos circuitos previstos, contudo os mesmos não estão planejadas para perpassar a Planície Fluvial do São Bartolomeu.

6.2.3.1.6 Pedologia

Os tipos de solos contidos na superfície são considerados zonais. Esta definição é baseada numa classificação global em que solo, vegetação e clima estão presumivelmente interligados, sendo o clima a causa primeira e os solos e a vegetação os efeitos (DREW, 1983). Ainda não se conseguiu modificar os conjuntos completos dos grupos de solos zonais, a ponto de ser impossível reconhecê-los, como se fez com a vegetação em inúmeros locais, inclusive de porções da bacia do rio São Bartolomeu, onde se projeta a Área de Estudo (AE). Contudo, alterar a vegetação para fins agrícolas ou mesmo florestais, com a conseqüente mudança do microclima, leva inevitavelmente à modificação das propriedades do solo, em face da estreita relação causal dos três aspectos.

A formação dos solos dessa área está relacionada à superfície de erosão (BRASIL, 1962) resultado da erosão diferenciada sobre as rochas locais. Nessas condições ambientais, ao longo do tempo geológico desenvolveram-se solos bastante antigos, intemperizados, profundamente alterados e formados sob um relevo plano à suave ondulado. Por outro lado é possível verificarmos compartimentos e formas de relevo que comportam coberturas pedológicas pouco desenvolvidas, sob o qual, a pendente tornar baixa a infiltração das águas precipitadas tornando as vertentes dissecadas, principalmente do Vale Dissecada do São Bartolomeu, áreas cuja a predominância de solos rasos e pedregosos persistem.

Em virtude dos diferentes ambientes, segundo a compartimentação do relevo realizada em capítulo correspondente, temos para a AE (Área de Estudo) uma variedade de classes de solos que se confundem sob análise de diferentes escalas, principalmente as que estão disponíveis em mapeamento em escala de 1:250.000, proveniente do Plano diretor da Bacia do Rio Paranaíba em Goiás, ao qual a bacia do rio São Bartolomeu é contribuinte (Mapa pedológico, 343-10-EP-701-DE-010, Volume 3, Anexo 12). A variedade de classes de solos em muito se dá em virtude principalmente da Geomorfologia da área, que apresenta diversas formas esculpidas no Cenozóico que apresentam por vezes topos planos, vertentes íngremes e bases de depósitos. Esta configuração apresenta-se em variedade e quantidade a ponto

das classes pedológicas distribuir-se de forma descontínua em grande parte do terreno diagnosticado (Figura 47). Em função da condição fortemente morfogenética e da disponibilidade do mapeamento em escala de maior detalhamento, optou-se por utilizar as classes de solos em associações aos demais subdominantes. Isto é, ao passo que se encontram Cambissolos Háplicos (CX) em uma dada superfície da AE é possível identificar em menor ocorrência Latossolos Vermelhos (LV) associados a trechos onde o relevo encontra-se aplainado, por exemplo. Entre outras associações, conforme classes a seguir contidas no mapeamento supracitado:

- Associação de Cambissolos Háplicos (CX) e Latossolos Vermelho (LV);
- Associação de Cambissolos Háplicos (CX) e Neossolos Litólicos (RL);
- Associação de Gleissolos (GX) e Plintossolos (F);
- Associação de Latossolos Vermelho-Amarelo (LVA) e Latossolos Vermelhos (LV);
- Associação de Latossolos Vermelhos (LV) e Cambissolos Háplicos (CX);
- Associação de Latossolos Vermelhos (LV) e Latossolos Vermelho-Amarelo (LVA);
- Associação de Neossolos Litólicos (RL) e Cambissolos Háplicos (CX).



Figura 47 - Sistema pedológico em terreno próximo ao circuito 2. Nota-se a ocorrência dos solos sob influência do relevo local, onde se tem nas áreas de topos aguçados e pedregosos os Neossolos Litólicos, bem como nas vertentes côncava-convexas a presença de Cambissolos Háplicos pouco desenvolvidos, e, no setor suave ondulado do pediplano, onde a presença dos Latossolos são comuns (UTM Fuso 23K 208.843E 8.222.085N – 863m)

O estudo considerou as classes de maior ocorrência na AE para maior detalhamento no presente, uma vez que a sua variabilidade é maior. Deste modo o detalhamento dos Latossolos, Cambissolos e Neossolos estão apreciados a seguir, de modo que estes representam a dominância da cobertura pedológica regional, com destaque para os Latossolos dos topos dos tabuleiros, chapadas e platôs de superfície plana a suave ondulado.

6.2.3.1.6.1 *Latossolos*

Os Latossolos são solos profundos, com pedogênese evoluída, submetidos a intenso processo de lixiviação que resultou no empobrecimento da sua base de nutrientes. Ainda que a reserva de nutrientes seja restrita, a boa permeabilidade e a formação topográfica onde se encontram (relevo plano à suave ondulado) tornaram estes solos de alto potencial agrícola, quando submetidos a correções químicas. A presença elevada dos óxidos e hidróxidos de Ferro confere a cor avermelhada características dos Latossolos, sendo esta (a cor) uma das principais propriedades na distinção de subclasses de solos.

De acordo com as subdivisões previstas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa em Solos, 2006) , são identificados na AE (Área de Estudo) os Latossolos Vermelhos. Estes solos apresentam cores bruno avermelhadas (5YR 6/8), são profundos, com boa drenagem e de baixa fertilidade natural, podendo ocorrer alguns solos com caráter eutrófico, como é o caso do perfil amostrada na área (Figura 48), o qual apresenta níveis de saturação acima de 50%, conforme indicando na Tabela 23. Contudo é comum a presença de Latossolos distróficos, principalmente associado a rochas metamorfizadas. Quando apresentam textura mais argilosa são bastante utilizados para cultivos de grãos em geral, principalmente pela agricultura mecanizada

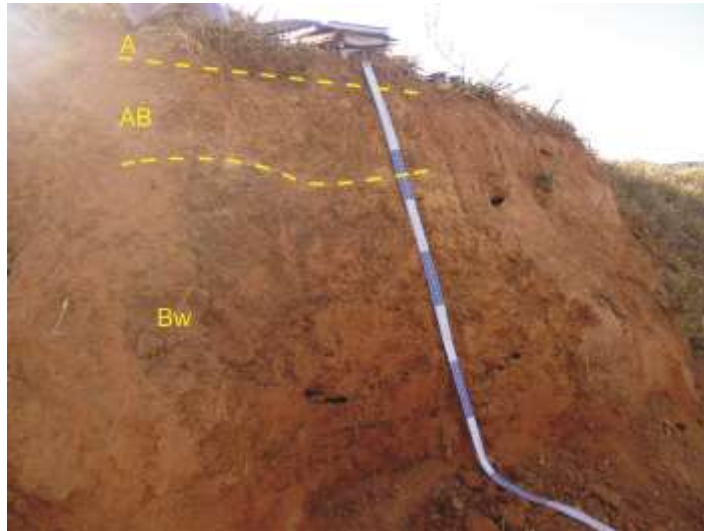


Figura 48 - Perfil de Latossolo Vermelho Eutrófico sob uso de pastagem no trecho onde está previsto a faixa de servidão do Circuito 1 (UTM Fuso 23K 199.043L / 8.199.960N – 880m)

O horizonte A possui espessura de 6cm e constituição predominante de material removido de áreas adjacentes apresentando coloração avermelhada-escura, textura argilosa, estrutura pequena, moderadamente granular, consistência úmida friável e molhada pegajosa com plasticidade, microporos pequenos e abundantes, além de exibir raízes finas comuns, que se tornam menos incidentes em direção ao contato do AB, onde o horizonte faz contato gradual de maneira plana. O horizonte AB tem espessura de 7-30 cm e é formado por material com textura argilosa, cor Amarelo-avermelhado (5YR 7/8), estrutura pequena e moderadamente granular; consistência friável, pegajosa e plástica; com ocorrência de pequenos microporos e em menor ocorrência de pequenos à médios macroporos, além de poucas e finas raízes. A transição para o horizonte subsuperficial é gradual e ondulada.

O horizonte subsuperficial Bw foi diagnosticado exibindo um importante estágio de intemperização com textura argilosa e estrutura granular fraca, que se expõe em um pacote pedológico exposto com espessura maior que 50cm. Ocorre uma situação transicional entre o AB e o Bw de forma gradual, com aparecimento de raízes em menor quantidade e predominância de tonalidade avermelhada-escura. Sendo também, de estrutura pequena e granular, porém fraca, com consistência friável, muito pegajosa e plástica; passando a mostrar poucas raízes médias e transição plana e difusa. A atividade orgânica aparece de maneira induzida, já que foi facilitada pela extração do solo, levando à existência de poucos e grandes macroporos.

Na constituição do Latossolo fica evidente o deslocamento da argila dos horizontes superficiais para os subsuperficiais, no horizonte Bw a concentração de argila ultrapassa 50g.kg^{-1} , característica comum nos Latossolos Vermelhos. A partir do horizonte A/B o pH do

solo é estabilizado em 5, porém considerados ainda ácidos, característica comum de solos intemperizados. Devido à alta intemperização, com pacote pedológico espesso e profundo são suscetíveis a erosão em profundidade.

Tabela 23 - Análise Físico-Química dos horizontes pedológicos de um Latossolo Vermelho amostrado na AE (UTM Fuso 23K 199.043L / 8.199.960N – 880m)

Perfil n°: Latossolo Vermelho		Laboratório: Solocria Protocolo n°: 53761 - 53763					
Granulometria da Terra Fina (g.kg ⁻¹)							
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia Grossa 2 – 0,2 mm	Areia Fina 0,2 – 0,05 mm	Silte 0,05 – 0,002 mm	Argila < 0,002 mm	Silte/Argila	
A	1 - 6cm	8,5	26,5	18	47	0,38	
A/B	6 - 30cm	8,5	29,5	22	40	0,55	
Bw	31 - 85cm+	7,1	23,9	14	55	0,25	
Complexo Sortivo cmolc/kg							
Horizontes	pH CaCl2	C (%)	N (%)	MO (%)	Bases Trocáveis (cmolc.kg-1)		
					Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺¹
A	4,9	2,49		4,3	2,4	1,3	0,56
A/B	5	1,51		2,6	2	1	0,16
Bw	5	1,04		1,8	1,3	0,8	0,17
Horizontes	Saturação por bases (V%)	Saturação por Alumínio (m%) 100.Al+3	Valor T (mE/100ml)	CTC (mE/100ml)			
A	55,73	2,28	7,5	7,68			
A/B	52,38	0	1,76	6,09			
Bw	42,59	0	1,31	5,4			

Esses solos são comuns de ocorrer sob vegetação do tipo Cerrado associada a uma fitofisionomia secundária de campo sujo, com drenagem e permeabilidade boas. São solos pobres quimicamente, mas com boa estrutura física.

Susceptibilidade à Erosão

Naturalmente, esses solos apresentam baixa susceptibilidade a erosão, uma vez que são solos com textura geralmente mais argilosa. Apresentam boa estrutura de agregados e estão localizados principalmente em relevo plano, características essas que diminuem a capacidade de transporte de sedimentos devido ao menor fluxo de energia e matéria.

Contudo, o uso agrícola indiscriminado, em setores localizados da AE, tem potencializado a susceptibilidade desses solos à erosão, tornando-os suscetíveis a perda de solos por processos erosivos avançados, como ravinas e voçorocas.

Área de Ocorrência

Os Latossolos que ocorrem nessas superfícies são solos em estágio bastante avançado de evolução da pedogênese, por isso são bastante profundos e pobres quimicamente. São os solos mais representativos na AE, ocorrem nas áreas mais planas, de baixo gradiente clinográfico, nas áreas de relevo residual. Estão intimamente associados ao compartimento geomorfológico Planaltos de Brasília.

6.2.3.1.6.2 Cambissolos

Os Cambissolos são solos que apresentam espessura pequena ou média, por estarem em estágio inicial da pedogênese, se comparados com os Latossolos. Neles podem ser encontrados fragmentos pedregosos como matacões, relacionados à rocha matriz. A drenagem nesses solos pode variar de acentuada à imperfeita, o que vai depender do grau de desenvolvimento dos mesmos e das suas características pedológicas.

Na AE são identificados os Cambissolos Háplicos em diferentes trechos e por vezes em grandes extensões, sob condições geomorfológicas semelhantes. O alto teor de silte do horizonte A e a restrita profundidade do perfil fazem com que essa classe de solos tenha sua permeabilidade dificultada e infiltração ineficiente.

Assim, no perfil indicado na Figura 49, o horizonte A1, de 0-3 cm, mostrou-se com pedregosidade, raízes finas comuns, coloração bruno - amarelada, textura média, estrutura em blocos pequenos e moderados, consistência dura; sendo ligeiramente pegajoso e plástico, fracamente cimentado e tendendo transição gradual. A porção de 3 a 21(24) cm revela um horizonte AB apresentando poucas raízes finas, pedregosidade, tonalidade bruno-amarelado, textura média, estrutura em blocos moderados e pequenos, consistência dura, ligeiramente pegajoso e plástico, cimentação fraca, transição entre este e o horizonte B de forma gradual e com topografia suave ondulada.



Figura 49 Perfil de Cambissolo Háplico Tb Distrófico amostrado nas imediações da previsto a subestação Brasília Leste (UTM Fuso 23K 211.015L / 8.251.461N – 906m)

Ao longo dos 43cm de espessura, (de 22(25) a 34(40) cm), do horizonte Bi é possível identificá-lo como um horizonte subsuperficial diagnóstico de Cambissolos com incipiente desenvolvimento, com presença de pedregosidade expressiva, cor bruno-amarelada, textura média, estrutura em blocos fracos e pequenos, ligeiramente duro, pegajoso, plástico, transição clara e fortemente ondulada. Sotoposto ao horizonte Bi em contato brusco entre o horizonte C, o horizonte Bc apresenta-se arenoso estruturado em blocos pequenos à médios, com expressiva pedregosidade, por consequência é duro sem pegajosidade, com poucas raízes presentes e coloração variegada em transição para o horizonte C abrupto. O horizonte C representa o saprolito (rocha parcialmente alterada) de filitos bastante intemperizado, onde a dureza e grande presença de rochosidade impedem sobremaneira o desenvolvimento de raízes.

A condição de solo pouco desenvolvido reflete a baixa concentração de macro e micronutrientes. Sob uso de pastagem a cobertura pedológica tem no horizonte A maior concentrações de cálcio, manganês, matéria orgânica (Tabela 24), remete-se ao fato do possível trato com a área de pastoreio para desenvolvimento da pastagem, onde possivelmente são inseridas práticas de correção e de fertilidade. Nota-se como um todo por exemplo a acidez do solo, com pH em seu perfil a baixo de 5, com exceção do horizonte A.

De modo geral, os Cambissolos são solos de baixa fertilidade natural, principalmente se consideradas as características da presença de relevo ondulado e manifestação de

cascalhos em quantidades significativas, que comprometa a permeabilidade e o desenvolvimento radicular.

Tabela 24 - Análise Físico-Química dos horizontes pedológicos de perfil de Cambissolo Háplico amostrado na AE (UTM Fuso 23K 211.015L / 8.251.461N – 906m)

Perfil n°: Cambissolo Háplico Tb Distrófico		Laboratório: Solocria Protocolo n°: 53764 - 53767					
Granulometria da Terra Fina (g.kg ⁻¹)							
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia Grossa 2 – 0,2 mm	Areia Fina 0,2 – 0,05 mm	Silte 0,05 – 0,002 mm	Argila < 0,002 mm	Silte/Argila	
A	1 - 3cm	10,4	25,6	32	32	1	
AB	3 - 21(24)cm	15,2	31,8	25	28	0,89	
Bi	22(25) - 34(40)cm	9,7	31,3	33	26	1,27	
C	35(41) - 59cm+	10,8	14,2	18	57	0,32	
Complexo Sortivo cmolc/kg							
Horizontes	pH CaCl ₂	C (%)	N (%)	MO (%)	Bases Trocáveis (cmolc.kg ⁻¹)		
					Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺¹
A	5,7	2,9		2,3	2,9	1,2	0,19
AB	4,4	0,7		2,1	0,7	0,3	0,1
Bi	4,7	0,2		1	0,2	0,1	0,05
C	4,4	0,4		2,2	0,4	0,3	0,09
Horizontes	Saturação por bases (V%)	Saturação por Alumínio (m%) 100.Al+3	Valor T (mE/100ml)	CTC (mE/100ml)			
A	68,35	0	1,05	6,32			
AB	25,51	26,14	3,79	4,43			
Bi	16,67	34,48	1,27	2,28			
C	19,64	53,19	2,25	4,48			

Susceptibilidade à Erosão

Conforme se vê na Tabela 24 a granulometria dos seus horizontes deflagram maior quantidade de areia, uma vez que nos horizontes AB e Bi contém as maiores quantidades de areia, especialmente a fina. A condição textural de significativa quantidade de areia na sua constituição indica a suscetibilidade à erosão que os cambissolos da AE possuem.

A susceptibilidade dos Cambissolos está relacionada ao grau de desenvolvimento desses solos e o relevo onde ocorre. Em condição de relevo suave esses solos são mecanizáveis, por outro lado quando submetidos a presença de relevo movimentado, com elevadas taxas de declividade os Cambissolos tornam-se mais susceptíveis à erosão. “Nesses solos, o problema erosivo revela-se acentuado, pois a baixa permeabilidade agregada à ocorrência de chuvas torrenciais produz as enxurradas, que favorecem a formação de sulcos” (DISTRITO FEDERAL, 2012).

Área de Ocorrência

Ocorrem principalmente em áreas de vertentes e encostas, com relevo suave ondulado a movimentado, com declividade mais acentuada que nas áreas de Latossolos. Na AE estão associadas ao Vale Dissecado do São Bartolomeu, devido à presença comum de formas côncava-convexas de vertentes íngremes de morfogênese mais atuante que a pedogênese.

Estão muito associados aos Latossolos Vermelho-Amarelo e aos Neossolos Litólicos, conforme se vê no Mapa de Pedologia (Mapa pedológico, 343-10-EP-701-DE-010, Volume 3, Anexo 12), onde no trecho final em que estão previstos os circuitos, próximo da Subestação Brasília Leste são dominantes.

6.2.3.1.6.3 Neossolo

São solos minerais não hidromórficos, pouco desenvolvidos, muito rasos ou rasos, com horizonte A sobre a rocha, ou sobre horizonte C ou Cr, ou sobre material com 90% ou mais de sua massa (por volume) constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm e apresentando um contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo.

Têm sua origem relacionada a litologias diversas, porém com predomínio de arenitos, quartzitos, micaxistos e rochas pelíticas nesta área (Figura 50). Ocorrem sob vegetação de Campo Cerrado e Cerrado Rupestre. Preferencialmente ocupam locais com forte declividade, geralmente topo aguçados e encostas de morros. A pequena espessura do solo, a frequente ocorrência de cascalhos e fragmentos de rocha no seu perfil, a grande susceptibilidade à erosão, mormente nas áreas de relevo muito acidentado que são as mais comuns de sua ocorrência, são as limitações mais comuns a qualquer tipo de uso, desde a escavações para construção de pátios de serviços, acessos a atividade agropecuarista. Há também o problema da baixa fertilidade natural para os solos distróficos, que impõe a necessidade de correções químicas.



Figura 50 - Perfil de Neossolo Litólico em corde à beira de estrada vicinal na ADA do circuito 2. Evidencia-se o contato lítico entre os horizontes A e o arenito pouco fragmentado (UTM Fuso 23k 211.554E 8.223.894N – 907m)

O perfil amostrado possui contanto lítico nos primeiros 20cm de espessura do horizonte A. Este por sua vez possui coloração amarelo avermelhada (*reddish yellow*) para a matiz 5YR e valor 6 por croma 8. A sua textura compõe argila em quantidade significativa, considerando para o horizonte a textura franco argilosa, estruturada em grânulos pequenos onde as partículas estão arranjadas em torno de um ponto, formando agregados arredondados, cujo contato entre as unidades não se dá através de faces, sendo porosos e de boa drenagem. Sua consistência é ligeiramente dura, creditando ao fato do contato lítico a pouco profundidade, além de serem pegajosos com moderada presença de raízes, sem manchas e mosqueados aparentes.

O horizonte A do solo encontra-se formado sobre rochas do Grupo Canastra da unidade Serra do Landim, onde contemplam, segundo Moreira *et al.* (2008), filitos, sericita filito carbonoso do mesoproterozóico, onde apresentam grau de metamorfismo.

Susceptibilidade à Erosão

A suscetibilidade à erosão é alta em qualquer dos casos onde ocorrem na AE, determinada basicamente pela ocorrência do substrato rochoso à pequena profundidade (Figura 51). A condição favorece a saturação rápida do horizonte A em períodos chuvosos, onde persistindo chuvas de baixa intensidade e duradouras a perda de solo por erosão hídrica é menor que em eventos pluviométricos de alta intensidade de curto tempo, onde a enxurrada tem mais energia cinética e conseqüentemente maior potencial erosivo, devido ainda a pequena espessura do horizonte A e proximidade do contato lítico. No entanto, devido a este

fato, as erosões ocorrentes nestes solos não são de profundidade, o que faz crer que medidas preventivas e corretivas tem maiores exatidões.



Figura 51 - Corte em estrada vicinal de Neossolo Litólico, ao qual fica evidente o baixo desenvolvimento do solo em trecho onde a erosão tornou o corte instável (UTM Fuso 23K 211.554E / 8.223.894L – 907m)

Área de Ocorrência

Considerando a associação com demais classes de solos a ocorrência dos Neossolos Litólicos sempre serão em áreas de terreno irregular de alta declividade, onde a água não possui capacidade de infiltração capazes de gerar uma pedogênese maior, não raro são pedregosos. Na AE são dominantes na sua porção leste, onde os circuitos 1 e 2 perpassam, no primeiro não há vértices previstos para área, contudo contém uma mancha de Neossolo entre os Vértices MV09 e MV010. No segundo circuito os Vértices entre 8 e 10 estão previstos para serem alocados em terrenos com a presença dominante dos Neossolos Litólicos.

As áreas de ocorrência destes solos são mais apropriadas para preservação da flora e fauna.

6.2.3.1.7 Espeleologia

Até não muito tempo atrás, falar em cavernas ainda significava remeter as atenções quase que exclusivamente para as localidades de ocorrência de rochas carbonáticas.

Mais recentemente, com o fortalecimento das atividades de mineração, começaram a ser desenvolvidos os estudos necessários para o conhecimento do patrimônio arqueológico eventualmente associado, já que nesta nova fase, as preocupações com o meio ambiente haviam também se tornado matéria de lei.

6.2.3.1.7.1 As Cavidades Naturais

Caverna é um ecossistema frágil e delicado, naturalmente susceptível às intervenções humanas. Constituídas por um sistema de canais multidirecionais, com fraturas e fendas de variações irregulares, as cavernas formam um intrincado sistema de dutos, não raro de grande beleza, onde a ação da água em algum momento atuou de diferentes formas provocando a dissolução parcial da rocha matriz.

As cavernas podem ser consideradas como ambiente frágil, onde interage um delicado ecossistema. Neste ambiente, organismos vivos e os recursos abióticos (ar, rocha e água) agem de maneira harmônica e equilibrada, favorecendo a reciclagem de nutrientes entre os componentes.

Cumprir registrar que cavernas não são somente originadas em ambientes carbonáticos. As cavidades naturais podem ser, quanto à origem, primárias e secundárias.

As cavidades primárias, como as vulcânicas formadas durante derrames e resfriamento de lavas, as tectônicas por consequência de bruscos movimentos da crosta e as de corais durante o crescimento dos recifes de corais.

Dentre as cavidades secundárias estão as cavernas cársticas, cavernas de colapso e erosão mecânica, cavernas de gelo, cavernas em geleiras, cavernas de erosão marinha, apenas os dois primeiros casos poderiam ser cogitados para área do empreendimento. As cavernas de colapso e erosão mecânica seriam as mais esperadas diante da composição das rochas da área, mas não há registros de sua ocorrência nesta área.

Este estudo se refere à caracterização da área da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2 e Subestação Brasília Leste, cujo traçado tem parte no Distrito federal e parte no Estado de Goiás. O objetivo é a verificação do potencial geológico para existência de cavidades naturais e avaliação *in loco* de possíveis ocorrências.

6.2.3.1.7.2 Geologia Regional

Geologicamente esta área está caracterizada principalmente por rochas metassedimentares dobradas, de baixo grau metamórfico, fácies xisto-verde, relatadas na literatura geológica como pertencentes aos grupos Canastra, e Paranoá, geotectonicamente compreendidos pela Faixa Brasília.

Ocorrem ainda rochas resultantes das coberturas cratônicas neoproterozóicas do Grupo Bambuí. Toda essa configuração geológica se apresenta em grande parte recoberta por formações superficiais cenozoicas, representadas por Coberturas Detrito-Lateríticas, Cobertura Arenosa Indiferenciada e depósitos aluvionares recentes.

6.2.3.1.7.3 Tipos de Cavidades Naturais

As cavidades naturais poder ser de origem primária ou secundária. As cavidades primárias são formadas por ocasião da formação da rocha que as abriga. São primárias as cavernas vulcânicas e as cavernas de corais. As cavidades secundárias são as mais comuns. São formadas por diferentes processos após a formação da sua rocha encaixante.

O Quadro a seguir se propõe a sintetizar os diversos tipos de cavidades e sua formação.

<i>Cavidades Primárias</i>	
Com formação é contemporânea à formação da rocha na qual estão inseridas.	
Vulcânicas	O escoamento de lava pode formar diversos tipos de cavidades na rocha. Enquanto o entorno do fluxo se resfria e solidifica, a lava continua escorrendo por canais, chamados tubos de lava, muitas vezes por longas distâncias. O Esvaziamento e preservação desses tubos podem formar cavidades acessíveis pelo exterior.
De Corais	Podem ser formadas durante o crescimento de recifes de coral. Essas cavidades podem, em alguns casos, formar pequenas galerias ou salões no interior do recife.

<i>Cavernas Secundárias</i>	
Formadas posteriormente à formação da rocha encaixante. Sua formação se deve principalmente a processos de dissolução ou por atividade tectônica.	
Cársticas	Ocorre pela dissolução da rocha pela água da chuva ou de rios. O processo é também chamado de carstificação. É o processo mais freqüente de formação de cavernas. Este processo ocorre em um tipo de paisagem chamado carste ou sistema cárstico, terrenos constituídos predominantemente por rochas solúveis, principalmente as rochas carbonáticas (calcário, mármore e dolomitos) ou outros evaporitos, como gipsita. Estudos recentes mostram que existem carstes em outros tipos de rocha como arenitos, quartzitos, minério de ferro, granitos, etc.
De Colapso ou erosão mecânica	Ocorrem quando uma camada solúvel abaixo de uma camada não solúvel (arenito ou granito, por exemplo) é dissolvida e remove a sustentação das camadas superiores.
Tectônicas	Formadas por fraturas ou colapsos resultantes de atividade tectônica.
De Gelo (Ice Caves)	Formadas por qualquer dos processos descritos acima em regiões de temperaturas muito baixas. Isso provoca o congelamento da água infiltrada pelo solo ou da umidade atmosférica e forma em seu interior diversos tipos de precipitações de gelo que podem ser tão exuberantes como os espeleotemas rochosos.
Em geleiras	Formada no gelo das geleiras. Estas cavernas são temporárias e podem desaparecer completamente ou mudar de configuração ao longo do tempo.
Marinhas	No fundo do mar são fendas que podem atingir grandes profundidades. Na costa são normalmente formadas pelo encontro das ondas com as paredes da costa.

6.2.3.1.7.4 *A coluna estratigráfica da área do projeto e o potencial para formação de cavidades*

A coluna estratigráfica aqui utilizada foi estabelecida no Mapa geológico, 343-10-EP-701-DE-008 (Volume 3, Anexo 13). A avaliação da potencialidade para a formação de cavidades leva em conta principalmente a composição mineralógica das rochas, a topografia, o clima e o regime hidrológico.

Esta é uma área considerada com potencial muito alto para a formação de cavidades, na medida em que em sua litologia predominam formações geológicas constituídas em grande parte por rochas carbonáticas. Detalhando-se a coluna estratigráfica local é possível chegar a uma tabela de potencial espeleológico como a que se segue. Ver também Mapa de classes de potencialidade espeleológica, 343-10-EP-701-DE-014, Volume 3, Anexo 14.

Era (Período)	Agrupamento	Nome Unidade	Símbolo	Litologia	Potencial Espeleológico
Cenozóico (Quaternário)	Coberturas Terciário-Quaternárias	Depósitos Aluvionares	QHa	Areias, cascalhos, material silteico e argiloso.	Baixo
		Cobertura Arenosa Indiferenciada	QPi	Areias finas a médias, silteico-argilosa, grãos arredondados e esféricos. Localmente com níveis de cascalhos.	Baixo
		Cobertura Detrito-Laterítica	NQdl	Latossolos ocre avermelhados arenosos, areno-argilosos e argilosos.	Moderado
Cenozóico (Terciário/Quaternário)					
Neoproterozóico	Bambuí (Subgrupo Paraopeba)	Formação Serra da Saudade	Nss	Siltitos e argilitos verdes e avermelhados	Moderado
Mesoproterozóico	Grupo Canastra	Formação Chapada dos Pilões	Mcp	Metarenitos, xistos grafitosos, sericita xistos, quartzo-moscovita xistos, filitos, filitos grafitosos, clorita filitos, metassiltitos, metargilitos, calcários e ardósias.	Moderado a Alto
		Formação Paracatu	Mpc	Quartzo-sericita-clorita xistos, quartzo-sericita xistos carbonosos com níveis ricos em pirita e veios de quartzo, xisto carbonoso e sericita-clorita xisto localmente calcítico, com lentes de quartzito, mármore e milonitos.	Moderado a Alto

Era (Período)	Agrupamento	Nome Unidade	Símbolo	Litologia	Potencial Espeleológico
	Grupo Paranoá	Unidade rítmica pelito-carbonatada	Mpa4	Metassiltitos e metargilitos, quartzitos muito finos a finos, ardósias e metassiltitos com lentes de calcário cinza e dolomitos com estruturas algais do tipo Conophyton.	Alto
		Unidade rítmica quartzítica intermediária	Mpa3	Alternâncias de quartzitos finos a muito finos, feldspáticos, com ocasionais laminações síltico-argilosas, metassiltitos e metargilitos amarelos e vermelhos com intercalações de quartzitos finos a médios, localmente grosseiros.	Moderado

6.2.3.1.7.5 *Cavernas na Área Diretamente Afetada*

Não há nenhum registro da presença de cavernas na ADA deste empreendimento. Acrescenta-se que em trabalho de campo também não foram encontradas estruturas de dissolução, colapso que se pudesse classificar como estrutura espeleológica.

O trabalho de verificação buscou visitar diversos pontos da área, contornando-a e atravessando-a, de modo a escalar todo o pacote estratigráfico aqui existente.

De acordo com informações obtidas junto ao Instituto Chico Mendes há quatro feições espeleológicas na AE, nenhuma delas na Área Diretamente Afetada ou a menos de 250m. Três dessas estruturas estão inseridas na Formação Paracatu e a outra no Grupo Paranoá, Unidade Rítmica Quartzítica Intermediária.

As estruturas de dissolução mais próximas dos limites da ADA deste empreendimento estão a mais de seis quilômetros, não devendo receber nenhum tipo de impacto em função das atividades quer de planejamento quer de construção quer de operação desta Linha de Transmissão e Subestação.

6.2.3.2 Área Diretamente Afetada

6.2.3.2.1 Recursos Hídricos

Ao longo do traçado previsto para as diretrizes LT Luziânia – Brasília Leste observa-se a presença de cursos d'água com padrão geralmente dentrítico/retilíneo. O relevo movimentado influenciou na formação de rios de vales encaixados. Nesse tipo de ambiente a ação erosiva (fluvial) é proeminente, formando ambiente de dissecação, com vazões geralmente altas em consequência dos declives acentuados do terreno que aumenta o potencial de energia e material no transporte fluvial.

O transecto da LT prevê a transposição de 41 canais fluviais entre rios perenes e intermitentes (Tabela 25). O rio principal e de maior magnitude é o São Bartolomeu. No que refere-se a áreas alagáveis ou mais susceptíveis a inundações, foram identificados dois setores: no traçado C1, próximo aos vértices MV08 e MV09; e no traçado C2, próximo ao vértice MV06. Ambas as áreas estão localizadas em ambiente do tipo planície fluvial ou região de acumulação do rio São Bartolomeu, sendo então uma das áreas mais frágeis quanto a suscetibilidade a processos erosivos marginais.

Tabela 25 - Número de canais fluviais (perenes e intermitentes) que serão transposto pela LT Luziânia.

Traçado	Perene	Intermitente
Circuito 1	10	14
Circuito 2	9	8
Total	19	22

As áreas de nascentes, considerados com rios de primeira ordem, são geralmente corpos d'água de baixo volume e por isso são na sua maioria intermitentes. Mesmo assim, estes são ambientes destinados a preservação diante sua importância à manutenção da estabilidade hídrica. Conforme apresentado na Figura 52, a rede hidrográfica da sub-bacia do São Bartolomeu, onde os empreendimentos serão construídos, é formada principalmente por rios de primeira ordem, classificados como nascentes, com hierarquia fluvial de rios até a 3ª ordem e com formação de áreas alagáveis ou sujeitas a inundação.

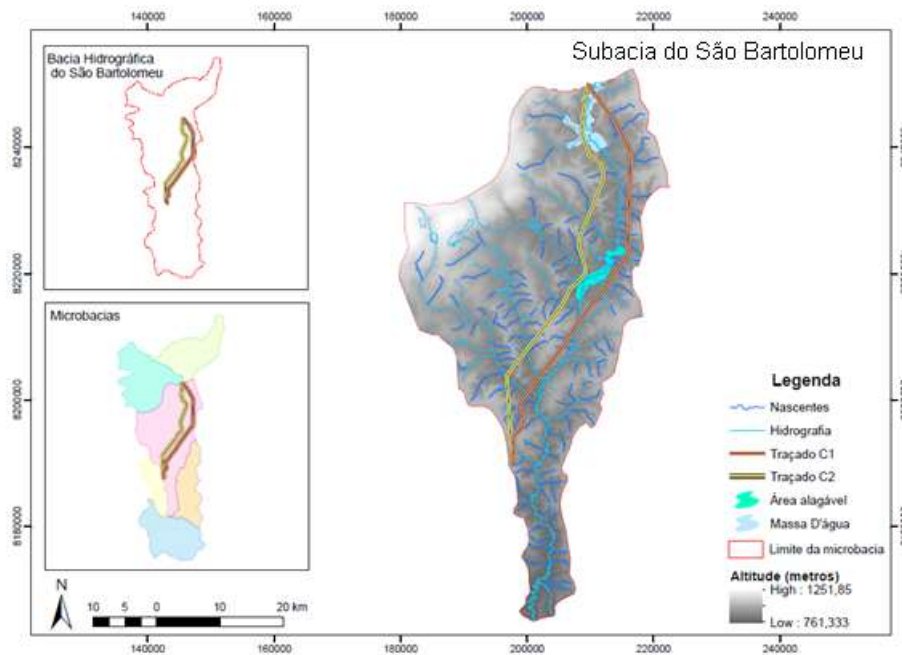


Figura 52 - Rede hidrográfica da sub-bacia do São Bartolomeu, área de estudo

Conforme já discutido, o relevo da AE é movimentado em quase todo o trajeto (traçado C1 e C2) da LT, com maiores declividades nas áreas próximas aos principais cursos d'água que abastecem a região, e que ao mesmo tempo modelam a paisagem. O principal rio é o São Bartolomeu, que é tido como nível de base local, localizado no setor mais rebaixado da LT, onde ocorrem as menores altitudes (830m). Ver Mapa hidrográfico, 343-10-EP-701-DE-012 e Mapa de declividade, 343-10-EP-701-DE-017, Volume 3, Anexos 15 e 16, respectivamente.

O relevo movimentado da ADA da LT é mais suscetível a processos erosivos em função das características morfométricas do relevo (alto gradiente hipsométrico e clinográfico), fazendo com que o material erodido das maiores altitudes sejam transportados para os locais mais baixos do terreno, neste caso para superfície de acumulação do Rio São Bartolomeu (Figura 52). Como pode ser observado na Figura 53, às margens do São Bartolomeu forma-se uma área de acumulação ou de planície fluvial, onde concentram-se os sedimentos inconsolidados de origem dos setores mais altos do terreno. Quando esse processo ocorre rápido e em grande quantidade, processos como assoreamento podem ser desencadeados, o qual compromete diretamente o potencial de transporte do rio e consequente diminuição da sua vazão.



Figura 53 - Planície fluvial do Rio São Bartolomeu (UTM 22K 210.427E/ 8.220.014N, 860m)

Noutro setor em que a LT também transpõe o rio São Bartolomeu (Figura 54) o ambiente de sedimentação é um pouco diferente. O rio perpassa uma área de vale encaixado, e não são identificados os bancos de areia (*point bars*) na área de planície fluvial, típicos desses ambientes. O declive mais acentuado permite que o rio tenha maior capacidade de transporte, a ponto de não estabilizar os sedimentos nas suas margens, mas serem constantemente erodidos e carregados para as áreas de planície. Nessas áreas mais altas da LT (>900m), onde o rio tem mais força cinética, o uso e ocupação do solo deve estar acompanhado de técnicas de manejo e prevenção de processos erosivos, uma vez que, o ambiente que é alterado a montante (ou nas áreas de interflúvios) refletem diretamente nas áreas a jusante, ainda que inicialmente esse efeito possa não ser perceptível.



Figura 54 - Planície fluvial do Rio São Bartolomeu (UTM 22K 202010L/ 8199982N, 817m)

Os outros cursos d'água (córregos e ribeirões) identificados no traçado da LT não tem a mesma magnitude que o rio São Bartolomeu, mas exercem sua função hídrica no abastecimento da região. No caso do Ribeirão Papuda, localizado no início da LT (sentido norte), percebe no perfil topográfico que ele ocorre numa área com relevo do tipo suave, mais estável do que alguns outros setores da LT. Ele ocorre em altitudes acima do nível de base local (Rio São Bartolomeu), e como observado na Figura 55 tem nas suas margens o acúmulo de seixos rolados, evidenciado o potencial de carreamento no período de alta vazão. Mesmo estando numa área mais alta, a suavização do relevo local neste setor diminui sua capacidade de transporte, em função da ausência de declives acentuados que impulsionem o movimento cinético da água, permanecendo depositados sedimentos mais grosseiros, como seixos.



Figura 55 - Ribeirão Papuda (UTM 22L 208704L/ 8242790N, 876m).

Características do relevo e a modificação do uso e ocupação podem causar instabilidade nesse ambiente. Nesse sentido, a fase de construção da LT deve vir acompanhada de práticas preventivas, principalmente no tocante a processos erosivos. Como observado, o potencial erosivo dos rios da região é naturalmente alto, em função da

dissecação fluvial que esculpem os planaltos da região, formando em inúmeros setores de vertentes dissecadas (Figura 56).



Figura 56 - Dissecação do relevo em função da ação fluvial de entalhamento das drenagens de primeira e segunda ordem, formando vertentes ativas principalmente durante o período chuvoso

Como observado em campo, o uso das águas superficiais ao longo da LT Luziânia também se apresenta na forma de represamento, como indicado na Figura 57, ao qual atividades de piscicultura fazem uso d'água, onde o principal destino dessas represas é para uso doméstico e dessedentação de animais.



Figura 57 - Tanques de Piscicultura ao registrados ao longo de sobrevoo nas proximidades da ADA

6.2.3.2.2 Geologia

Nesta estreita faixa a coluna estratigráfica, tanto para uma como para outra, fica reduzida aos Grupos Canastra e Bambuí e às Coberturas Terciário-Quaternárias, já descritos no item referente à Geologia da Área de Estudo. Não foram encontrados registros do Grupo Paranoá, ao menos em superfície na ADA.

Tabela 26 - Coluna estratigráfica da Área Diretamente Afetada da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2 e Subestação Brasília Leste

Era (Período)	Agrupamento	Nome Unidade	Símbolo	Unidade Geotectônica	Litologia
Cenozóico (Quaternário)	Coberturas Terciário-Quaternárias	Depósitos Aluvionares	QHa	Formações Superficiais	Areias, cascalhos, material siltico e argiloso.
Cenozóico (Terciário/Quaternário)		Cobertura Detrito-Laterítica	NQdl		Latossolos ocre avermelhados arenosos, areno-argilosos e argilosos.
Neoproterozóico	Bambuí (Subgrupo Paraopeba)	Formação Serra da Saudade	Nss	Coberturas Cratônicas	Siltitos e argilitos verdes e avermelhados
Mesoproterozóico	Grupo Canastra	Formação Chapada dos Pilões	Mcp	Faixa Brasília	Metarenitos, xistos grafitosos, sericita xistos, quartzo-moscovita xistos, filitos, filitos grafitosos, clorita filitos, metassiltitos, metargilitos, calcários e ardósias.

Era (Período)	Agrupamento	Nome Unidade	Símbolo	Unidade Geotectônica	Litologia
		Formação Paracatu	Mp		Quartzo-sericita-clorita xistos, quartzo-sericita xistos carbonosos com níveis ricos em pirita e veios de quartzo, xisto carbonoso e sericita-clorita xisto localmente calcítico e com lentes de mármore.

6.2.3.2.3 Geomorfologia

O empreendimento está previsto para perpassar ao longo do Vale Dissecado do São Bartolomeu em sua grande parte, cortando alguns platôs residuais do compartimento de maior altitude, Planaltos de Brasília, e próximo a Planície Fluvial do rio São Bartolomeu.

O Vale Dissecado do São Bartolomeu tem entre outras formas *inselberg* e cadeias de morros de topos aguçados, que apresentam vertentes íngremes, que por muito são ativas em virtude dos processos que as esculpem, principalmente os de natureza erosiva. Este portanto é o processo de maior deflagração na ADA, junto com a dominância climática alternada entre período seco e úmido, somados ainda a oscilação do freático, tornando canais de primeira ordem comuns, corroborando com a alta dissecação das encostas, conforme possível verificar na Figura 58, ao qual nota-se a diferença das formas do compartimento dos Planaltos de Brasília, onde se observa a superfície mais “lisa” na figura em notável discrepância com o compartimento por onde a os circuitos estão projetados, onde evidencia-se a maior irregularidade do relevo, devido a sua alta dissecação, mostrando-se influência hídrica na área.

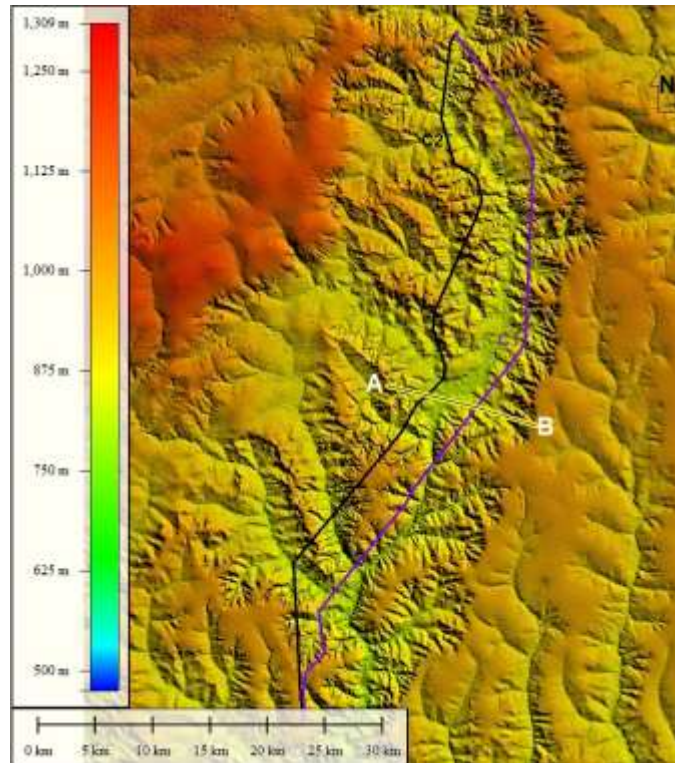


Figura 58 - Modelo digital de elevação evidenciando os circuitos sob seção transversal (a-b)

Fonte: NASA (2000)

Em seção transversal dos circuitos de transmissão, entre os pontos A e B da Figura 59 destacados, é possível observar a única situação na ADA onde os três compartimentos estão presentes. Na cota de maior altitude, entre 950 e 1000m, temos os Planaltos de Brasília, apresentado no modelo da Figura 60 chapadas de superfície suave ondulada, com boas conformidades do ponto de vista topográfico para mecanização agrícola. O seu limite encontra fim em ambas as margens do rio São Bartolomeu pelo contato com o compartimento que leva o nome do seu Vale, onde prevalecem as vertentes com declividade convergindo para o talvegue do canal fluvial do rio São Bartolomeu, nos limites da sua Planície Fluvial. Nota-se que, os circuitos projetados estão previstos no compartimento de cotas altimétricas bastante variáveis em função da grande quantidade de relevos residuais, mas que de forma generalista encontram-se cotados aproximadamente entre 850 a 950m. Neste compartimento o cuidado com a locação das torres devem preceder de cuidados especiais, uma vez que a erosão das terras nesse compartimento é maior que os demais, onde a ação das águas tem maior energia cinética. Por fim, as Planícies Fluviais se restringem às áreas marginais do rio São Bartolomeu, e menor escala em canais fluviais de menor porte. Contudo, o trecho seccionado para a amostragem é onde a unidade possui a maior extensão, tanto em comprimento como principalmente em largura.

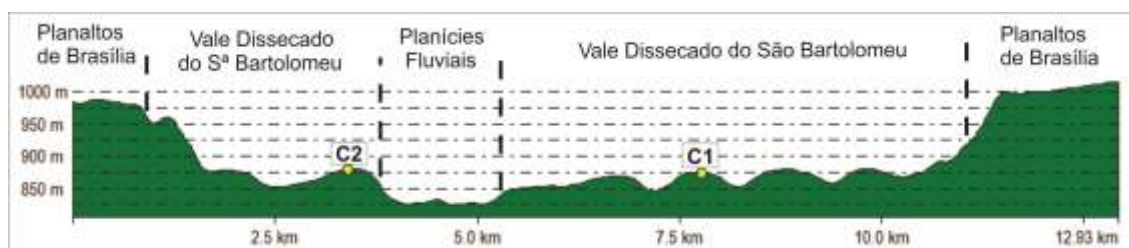


Figura 59 - Perfil transversal de seccionamento dos dois circuitos previstos (C1 e C2) nas unidades denominadas para AE

Quando traçado um perfil entre o trecho inicial (Sul) e final (Norte) percebe-se as inúmeras formas, com variação de altitude significativa, oscilando entre formas de topos aguçados, em grande quantidade convexos, e, por formas de topo tabular, isto é, são relevos residuais da antiga superfície contínua dos Planaltos de Brasília, atualmente arrasados em virtude do alto grau de dissecção permitindo a diferenciação de compartimentos. Evidencia-se desta maneira o papel crucial da erosão na formação do compartimento onde está previsto o empreendimento.

Perfil Topográfico – LT Luziânia

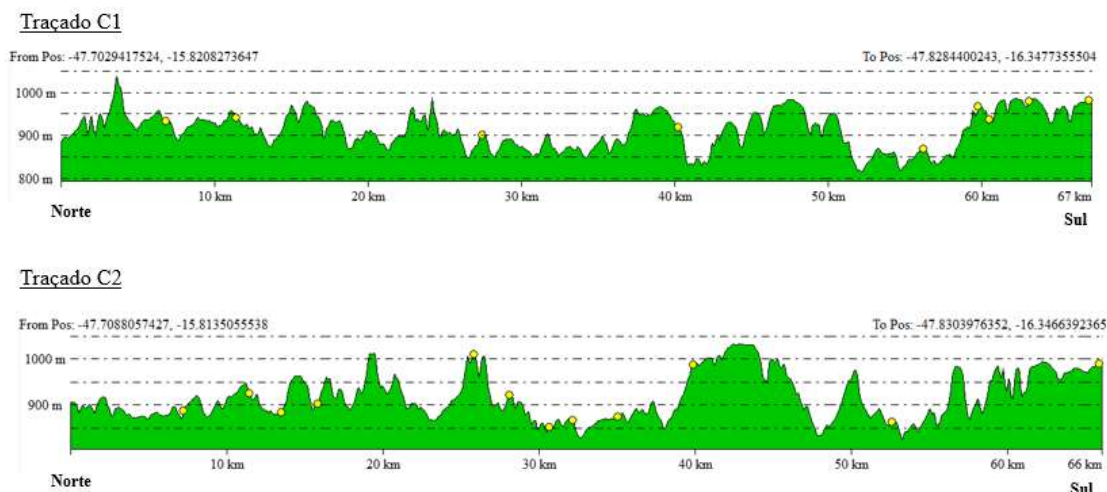


Figura 60 - Perfil topográfico dos circuitos 1 e 2

Fonte: NASA (2000)

6.2.3.2.4 Paleontologia

Na área diretamente afetada do empreendimento as unidades estratigráficas presentes são a Formação Serra da Saudade do Grupo Bambuí e as Formações Chapada dos Pilões e Paracatu pertencentes ao Grupo Canastra.

Não é comum encontrar fósseis em rochas pré-cambrianas, seja pela grande sucessão de eventos tectônicos e metamórficos posteriores à formação dessas rochas que mascaram

ou mesmo destroem os registros de vida por ventura existentes, seja pela raridade da vida naquela era que já foi chamada de azoica.

No Grupo Canastra não há relatos da presença de fósseis. No Grupo Bambuí não são raros os autores que descrevem a presença de estromatólitos (Nobre & Coimbra, 2000). Os estromatólitos são uma rocha produzida por atividade orgânica (Carvalho, 2004). É a atividade de micro-organismos aquáticos que gera uma estrutura comumente preservada em rochas do Grupo Bambuí.

Há também referências na literatura da presença dessas estruturas em rochas do Grupo Paranoá, encontradas na AE deste empreendimento, mas não mapeadas na ADA.

Cumprir registrar que nos trabalhos de campo não foi verificada a presença de fósseis em nenhuma das áreas visitadas na Área Diretamente Afetada deste empreendimento.

6.2.3.2.5 Pedologia

A análise dos solos e das paisagens como sistemas abertos direciona a atenção aos conceitos básicos envolvidos nessa estrutura de difícil dissociação na análise da paisagem. Nos estudos geomorfológicos, esta ótica pode ser entendida como um balanço resultante da denudação, onde por outro lado, a cobertura pedológica também pode ser pouco profundas, onde a água não é retida, e, conseqüentemente, ocorre pouco intemperismo, como por exemplo é dominante da ADA nos Cambissolos Háplicos (CX).

Conforme visto no Mapa pedológico, 343-10-EP-701-DE-010 (Volume 3, Anexo 12) pode ser verificar a dominância dos Latossolos e Cambissolos, onde por vezes os Neossolos Litólicos estão associados as estas classes.

6.2.3.2.5.1 Latossolo Vermelho

De maneira geral, esses solos possuem grande ocorrência associada à vegetação de cerrado e/ou cerradão e topos das chapadas; relevos com superfícies planálticas, suave onduladas, em geral áreas de topografia favorável à mecanização e à urbanização. O material de origem desses solos é bastante variado, como arenitos até rochas pelíticas, desde que possuam teores razoáveis de ferro.

A remoção da maior parte da sílica que constitui o material originário torna o solo mais friável, menos plástico e significativamente permeável. Essa permeabilidade favorece uma maior resistência natural aos processos erosivos, mas também ao avanço no estágio de

intemperização. Normalmente, os Latossolos Vermelhos exibem-se na área com perfis profundos, muito porosos, bastante permeáveis e de cor vermelho escuro (Figura 61)



Figura 61 - Corte em trecho de formação de Latossolos Vermelhos na altura do vértice MV07 (UTM Fuso 23K 208.843E / 8.222.085N – 863m)

Quanto à condição natural, já são conhecidas as limitações agrícolas que exigem correção de acidez, fertilização e controle da erosão (vide pedologia AE); sendo esta última uma questão a requerer maior atenção na conservação em outros usos além do agropecuário, incluindo nos locais de implantação das torres dos circuitos. Essa baixa fertilidade e elevada acidez derivam da fraca capacidade de troca e da ação de bactérias que decompõem a matéria orgânica transformando-a em ácidos inertes. Também, apesar desse tipo de solo ser bastante permeável e encontrar-se situado em áreas morfodinamicamente mais estáveis, é necessário um manejo adequado à prevenção do risco erosivo.

Os solos com horizonte Bw mais comuns são Latossolos Vermelhos Distróficos, apesar do perfil amostrado apresentar níveis médios de nutrientes, textura argilosa, fase cerrado, relevo plano a suave ondulado. Como pode ser caracterizado em campo o perfil tipo é constituído por uma sequência morfológica de horizontes com A moderado, AB gradual e B latossólico. Caracteriza-se por estar situado em relevo tipo plano a suave ondulado de relevo residual, em geral, com declividade menor que 5%, com associação vegetal de campo cerrado e condição erosiva praticamente nula.

6.2.3.2.5.2 Cambissolo Háptico

Essa é uma classe formada por solos pouco desenvolvidos, cuja pedogênese já alterou o material de origem, mas ainda encontram-se fragmentos de minerais primários e materiais pedregosos e rochosos. Esses solos ocorrem principalmente nas vertentes e encostas com pendentes mais elevadas, sendo abundantes na unidade de Vale Dissecado do São Bartolomeu (ver tópico sobre a geomorfologia), em relevos que variam entre os compartimentos Escarpados e Planos Intermediários com altitudes entre 800 e 950m.

Também é comum a existência de grandes quantidades de cascalho e uma vegetação caracteristicamente associada de campo limpo (Figura 62). O alto teor de silte do horizonte A e a restrita profundidade do perfil fazem com que essa classe de solos tenha sua permeabilidade dificultada. A junção dessas características com as taxas elevadas de declividade nos locais onde esses solos ocorrem significam um sério empecilho à mecanização e os tornam mais susceptíveis à erosão. A migração de argila ao longo do perfil é inibida e o horizonte A passa a permanecer com os seus mais elevados teores. Já o horizonte B câmbico ou incipiente, apresenta-se com muitos fragmentos do material de origem, constituindo-se, em geral, de metarritmito e quartzito caracterizando-se comumente em distróficos e muito ácidos. Nesses solos, o problema erosivo revela-se acentuado, pois a baixa permeabilidade agregada à ocorrência de chuvas torrenciais produz as enxurradas que favorecem a formação de sulcos. Devido a esse processo, a grande maioria dos pedólogos sugere que as áreas cobertas por cambissolos e neossolos litólicos no cerrado devem ter como destinação prioritária a preservação natural.



Figura 62 - Corte em estrada, onde evidencia-se o Cambissolo pouco desenvolvido com grande quantidade de material siltoso e pedregosidade (UTM Fuso 23K 210.427E / 8.220.014N – 860m)

Durante a verificação em campo, foi executada a descrição morfológica de um perfil considerado como típico para a classe dos cambissolos na área da subestação prevista, conforme descrição na AE. Esse perfil foi descrito em condições geográficas com relevo ondulado de região ondulada, associada à vegetação de campo limpo e mata, onde a drenagem ocorre de maneira moderada e a permeabilidade é mais baixa.

No local do perfil o CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico caracterizou-se por exibir horizontes A, AB, Bi e C. Ao longo dos primeiros centímetros possui uma fração de materiais orgânicos com maior representatividade que a de subsuperfície. Já o horizonte B, identificado como incipiente (Bi), possibilitou a classificação do solo em Câmbico, não exibindo expressiva diferenciação nos seus 50cm.

Os cambissolos apresentam limitações para usos urbanos. Neste caso, essas terras devem ser destinadas, preferencialmente, para a preservação ambiental ou para projetos de ocupação na forma de grandes áreas (como chácaras e mansões) em que as áreas verdes predominem sobre as áreas impermeabilizadas.

As limitações são vinculadas à baixa permeabilidade e à resistência destas coberturas o que dificulta a instalação de sistemas de saneamento *in situ*, instalação de redes de drenagem pluvial ou de adução de água e instalação de obras com pavimentos em subsolo. Portanto o cuidado deve ser redobrado principalmente na fase de construção do empreendimento, uma vez que a maior parte do trecho previsto para ambos circuitos estão

assentados sob terrenos de Cambissolos, estes por sua vez apresenta elevada suscetibilidade à processos erosivos.

Símbolos	Classes de Solos da ADA	Área (ha)
CX + LV1	Cambissolo Háplico + Latossolo Vermelho	54,314
CX + LVA	Cambissolo Háplico + Latossolo Vermelho-Amarelo	97,721
CX + RL1	Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico	250,522
CX + RL2	Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico	14,642
LVA	Latossolo Vermelho-Amarelo	118,677
LV + CX1	Latossolo Vermelho + Cambissolo Háplico	122,678
LV+ CX2	Latossolo Vermelho + Cambissolo Háplico	20,492
RL + CX	Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico	131,947
TOTAL		810,993

6.2.3.2.5.3 Suscetibilidade à Erosão das Terras

Os processos erosivos sobre a crosta terrestre incidem e atuam diferentemente nos diversos ambientes naturais, indicando que cada um deles resiste mais ou menos à sua ação. Conhecer a predisposição natural dos vários ambientes, se maior ou menor, naturalmente que auxilia muito a tomada de decisões com a relação às medidas preventivas de controle da erosão.

Embora a quantificação das perdas de terras por erosão, ou a quantificação das maiores ou menores propensões à incidência dos processos erosivos nos vários ambientes, seja tarefa difícil em razão dos vários fatores que influenciam o processo, o conhecimento qualitativo das áreas de maior ou menor propensão é um elemento de grande valia para a orientação de tomadas de decisão, que visem a prevenção dos processos e também como orientação para a escolha de atividades mais adequadas a cada situação.

A questão da erosão no seu sentido literal, necessariamente deve ser avaliada sob pontos de vista distintos no que diz respeito à sua forma de manifestação, em razão da diferença na natureza de seus fatores predisponentes.

Para definição das classes de susceptibilidade à erosão superficial, procedeu-se à análise da interação dos fatores das classes de solos e tipos de relevo, conforme as combinações indicadas na Tabela 27.

Tabela 27 - Interação dos fatores erodibilidade dos solos e tipos de relevo

ERODIBILIDADE DOS SOLOS	TIPOS DE RELEVO				
	PLANO	SUAVE ONDULADO	ONDULADO	FORTE ONDULADO	ESCARPADO/MONTANHOSO
Fraca	Fraca	Fraca	Fraca/Moderada	Moderada/Forte	Forte
Moderada	Fraca/Moderada	Moderada	Moderada/Forte	Forte	Forte/Muito Forte
Forte	Moderada	Moderada/Forte	Forte	Forte/Muito Forte	Muito Forte
Muito forte	Moderada	Moderada/Forte	Forte	Muito Forte	Muito Forte

Classes de Susceptibilidade à Erosão:

Fraca (Fr) – Corresponde a áreas de solos caracterizados como de fraca erodibilidade ocorrendo em condição de relevo plano e/ou suave ondulado. As terras assim caracterizadas são constituídas em sua maioria por solos de considerável permeabilidade, representados nesta área em sua maioria por Latossolos de textura argilosa, no setor oeste e extremo leste da Área de Estudo. Na ADA estão concentrados em Platôs residuais próximo da cidade de Luziânia, bem do extremo leste nas terras baixas do Vão do Paranã. Somam cerca de 29.010,43ha para AE (Tabela 28)

Fraca/Moderada (Fr/M) – Corresponde a áreas de solos caracterizados como de fraca erodibilidade, ocorrendo em condição de relevo ondulado e/ou solos de moderada erodibilidade ocorrendo em condição de relevo plano. Para tanto foram considerados os Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelo do setor sul e centro da ADA, bem como de Noroeste da AE. Foram também cartografadas as áreas de relevo plano a suavemente ondulado do compartimento dos Planaltos de Brasília, com declividades entre 3-8%. Somam cerca de 91.964,69ha.

Moderada (M) – Corresponde a áreas de solos caracterizados como de forte e muito forte erodibilidade, ocorrendo em condição de relevo plano e solos caracterizados como de moderada erodibilidade ocorrendo em condição de relevo suave ondulado. Sua maior ocorrência está associada a dominância dos Latossolos Vermelho-Amarelo, Plintossolos e Gleissolos de áreas com indícios de oscilação do freático. Quanto ao relevo foram associados as áreas dissecadas com declividade variando entre 20 e 45%. Somam cerca de 10.4649,250ha

Moderada/Forte (M/F) – Corresponde a áreas de solos caracterizados como de forte e muito forte erodibilidade, ocorrendo em condição de relevo suave ondulado, e solos caracterizados como de moderada erodibilidade ocorrendo em condição de relevo ondulado,

e ainda solos caracterizados como de fraca erodibilidade em condição de relevo forte ondulado. Associa-se a estas áreas os Cambissolos Háplicos e Latossolos Vermelho-Amarelo, ambos de moderada a alta suscetibilidade. Quanto ao relevo foram associados as áreas dissecadas com declividade variando entre 20 e 45%. Somam cerca de 45.120,90ha para a AE.

Forte (F) – Corresponde a áreas de solos caracterizados como de forte e muito forte erodibilidade ocorrendo em áreas de relevo ondulado, e de solos caracterizados como de moderada erodibilidade. Ocorrem em condição de relevo forte ondulado, e ainda solos caracterizados como de fraca erodibilidade, em condição de relevo escarpado e montanhoso. Foram delimitadas na AE as áreas de ocorrência do Cambissolo sob relevo com forte dissecação, apresentando interflúvios pequenos com topos aguçados, onde a mecanização é de difícil implantação, onde no trecho centro-norte da ADA são mais expressivos (Mapa de susceptibilidade a erosão, 343-10-EP-701-DE-011 – Volume 3, Anexo 17), bem como na quebra de relevo entre as altas e baixas altitudes, onde forma escarpas. Somam cerca de 101.267,85ha na AE, atrás das áreas de moderada da suscetibilidade, mapeadas como as de maior abrangência.

Muito Forte (MF) – Corresponde a áreas de solos caracterizados como de forte e muito forte erodibilidade ocorrendo em condição de relevo forte ondulado, escarpado/montanhoso. Coincidem com as áreas de ocorrência dos Neossolos Litólicos, quando em relevo intensamente dissecados. A área mais expressiva encontra-se numa faixa no terço final dos circuitos 1 e 2, onde se prever o tracejado das linhas, em áreas de relevo de altitude com forte dissecação, onde os neossolos litólicos tem dominância sob os quartzitos e demais rochas do Grupo Paranoá. Correspondem a classe de menor extensão na área, somando cerca de 20.524,36ha.

Especial (E) – Corresponde a áreas de planícies fluviais e onde as rochas estão expostas. São áreas submetidas a uma dinâmica hídrica especial, com alternância de períodos de cheia e períodos de seca, que sobrepujam em importância a vulnerabilidade natural, determinada pelas demais características, ou áreas onde inexistente solo, como é o caso afloramento de rochas. Na AE foram cartografadas pequenas áreas desta classe, estando associadas as áreas de planície fluvial ou flúvio lacustre, na região do rio São Bartolomeu. Somam cerca de 4.786,07ha.

Tabela 28 - Abrangência das classes de Suscetibilidade à Erosão das Terras baseado no solos e declividade média - Área-de Estudo (AE)

Classes de Suscetibilidade à Erosão das Terras	Classes de Solos Relacionadas	Declividade média dos terrenos (EMBRAPA, 1979)	Área em Hactare (ha)
Especial (E)	Massas de Água	0	4786,07
Fraco (Fr)	Latossolos Vermelhos	0 - 3%	29.010,43
Fraco a Moderado (Fr/M)	Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelo	3 - 8%	91.964,69
Moderado (M)	Latossolos Vermelho-Amarelo e Plintossolos/Gleissolos	20 - 45%	10.4649,25
Moderado/Forte (M/F)	Cambissolos Háplicos e Latossolos Vermelho-Amarelo		45.120,90
Forte (F)	Cambissolos Háplicos e Neossolos Litólicos	45 - 75%	101.267,85
Muito Forte (MF)	Neossolos Litólicos	> 75%	20.524,36

6.2.3.3 Vulnerabilidade Geotécnica

Estudos voltados para os fatores que regem os processos erosivos e a estimativa de perda de solo têm sua fase inicial no início do século XIX em trabalhos desenvolvidos por alguns autores nos EUA (MUSGRAVE, 1935 *apud* WISCHMEIER; SMITH, 1978; COOK, 1937; BENNETT, 1939; LAWS, 1940; ELLISON, 1947 *apud* BERTONI; LOMBARDI, 2005), no Brasil destacam-se os trabalhos de Bertoni (1959) e Lombardi Neto; Bertoni (1975), dentre outros.

Dentre os vários tipos de modelos de estimativa de perda de solo (WEPP, ANSWERS, RUSLE) destaca – se a USLE por se tratar de um modelo que utiliza de informações de fácil aquisição e pela larga utilização e aceitação no Brasil. Trata – se de uma equação de base empírica que supõem que dada condição permanece imutável para a duração do período estudado, limitando-se ao efeito de mudanças nas características da bacia hidrográfica. Inicialmente a EUPS foi desenvolvida no *National Runoff and Soil Loss Data Centre*, tendo sido criada em 1954 pela *Science and Education Administration* em cooperação com a Universidade de Purdue (WISCHMEIER & SMITH, 1978). Anos depois Wischmeier; Smith (1978) publicaram no “*Agriculture Handbook 537*” a EUPS com incorporação de novos dados. Para o Brasil os trabalhos utilizando a equação foram desenvolvidos inicialmente por BERTONI; LOMBARDI NETO; BENATTI JR (1975).

Baseado nos pressupostos dos autores pioneiros e adaptações feitas pelos autores brasileiros utilizou-se o modelo para gerar um mapa quantitativo de perda de solo considerando a espacialização das áreas de menor a maior perda como áreas

qualitativamente vulneráveis a processos intempéricos atuantes no meio físico, na presente área enfoque foi dado aos processos erosivos, devido à maior atuação deste na modelagem da paisagem regional, principalmente no compartimento avaliado na geomorfologia denominado de Vale Dissecado do São Bartolomeu, e com maior ênfase no seu limite com o compartimento do Planaltos de Brasília, uma vez que estas áreas limítrofes coincidem com áreas de rebordos, escarpas e cabeceiras de drenagens cujos processos erosivos estão indissociáveis a suas dinâmicas.

Utilizando de base a EUPS (Equação Universal de Perda de Solos) foram feitas adaptações para retratar a condição natural da área, deste modo o Fator C e P, que desrespeitam a ação antrópica foram suprimidos tornando os elementos da equação e limitações das áreas de menor a maior vulnerabilidade em função dos aspectos do relevo (Fator LS), aspectos pluviométricos de erosividade (Fator R) e aspectos pedológicos de erodibilidade dos solos (Fator K), conforme indicado na Figura 63. Por si só, o mapeamento prévio já nos possibilita observar as áreas cuja vulnerabilidade são mais elevadas, nas quebras do relevo, nas porções da AE onde a precipitação é mais intensa, vinculadas ainda à suscetibilidade das terras à erodirem. Nota-se por exemplo erodibilidade dos solos serem mais altas em boa parte do trecho onde estão previstos os circuitos do empreendimento. Fato relevante para tomada de decisões das ações de abertura de acessos e locação de torres, bem como a manutenção das estruturas durante o funcionamento.

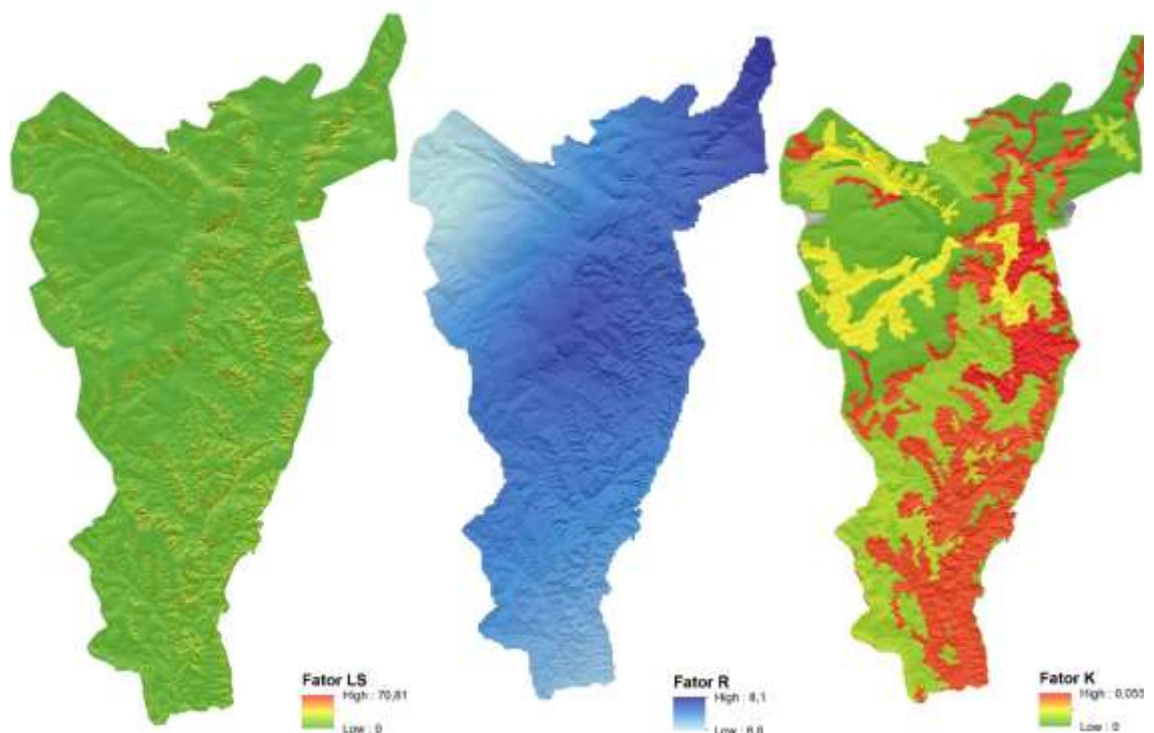


Figura 63 - Fator LS (Topográfico), Fator R (Erosividade da Chuva) e Fator K (Erodibilidade dos Solos) utilizados como dado de entrada para elaboração do Mapa de Vulnerabilidade

Considerando a erosão como um dos principais, se não o principal processo na área, enfatizar-se-á para o presente estudo. Desta forma tem-se a erosão superficial, comumente conhecida como laminar e/ou em sulcos, basicamente determinada pelas características dos solos (erodibilidade), pela topografia do terreno (formas de relevo) e pela natureza das chuvas (erosividade) e a erosão em profundidade, também conhecida como processo de voçorocamento e ravinamento, e que é condicionada tanto pelos fatores mencionados acima quanto por características do subsolo e dinâmica hídrica subsuperficial. A erosão do tipo superficial é comumente a que tem demandado maiores preocupações por sua ocorrência quase sistemática em áreas de agricultura, sendo responsável por perdas consideráveis de terras e insumos agrícolas, ou seja, perdas de capital.

Buscando fornecer orientações básicas sobre a maior ou menor vulnerabilidade dos ambientes da AE (Área Estudo) gerou-se o Mapa de vulnerabilidade, 343-10-EP-701-DE-015 (Volume 3, Anexo 18) cujas as classes se dividiram em 4, do qual segundo a FAO (1976) e FAO (1980) classificam-se de acordo com as perdas de solos em tonelada por hectare, áreas cuja o grau de erosão hídrica são de Nenhuma ou Ligeira, Moderada, Alta até Muito Alta vulnerabilidade.

Para a AE (Área de Estudo) predominou as áreas julgadas com nenhuma ou ligeira vulnerabilidade (Tabela 29). O fato coincide com a maior ocorrência dos Planaltos Brasília, do qual o aspecto de formas planas a suave ondulada capeados por solo intemperizados e bem estrutura, na sua maioria, os Latossolos Vermelhos a Latossolos Vermelho-Amarelo, tornam estas áreas com maior estabilidade físico-natural, onde processos desta natureza, entre outros, são de baixa ocorrência, exceto aqueles de interferência antrópica.

Tabela 29 - Extensão das Classes de Vulnerabilidades das Terras da Área de Estudo (AE)

Perda de Solo (t/ha)	Classes de Vulnerabilidade (FAO, 1967)	Área (ha)
0-10	Nenhuma ou Ligeira	277.764,02
10-20	Moderada	82.229,26
20-50	Alta	29.098,33
>50	Muito Alta	6.906,00



Figura 64 - Área de Nenhuma ou Ligeira Vulnerabilidade coincidindo com as formas planas dos platôs dos Planaltos de Brasília. Trecho da Subestação de Luziânia, de onde prevê partir ambos os circuitos do empreendimento (UTM Fuso 23K 197.183E / 8.190.394N – 990m)

Importante frisar que, apesar da maior parte da AE ser julgado de nenhuma ou ligeira vulnerabilidade as área de Alta a Muito Alta Vulnerabilidade são expressivas, principalmente quando observamos os trechos onde estão previstos ambos os circuitos (Mapa de vulnerabilidade, 343-10-EP-701-DE-015, Volume 3, Anexo 18), pois perpassam em setores cujo o relevo alternam em dissecado e pouco dissecado, apresentando formas aguçadas, cuja as vertentes são ativas do ponto de vista dos processos que a dissecam, por vezes são de alta declividade, ou com rampas longas que em função de alguns usos tornam o terreno vulnerável à erosão (Figura 65). Quando se considera a ADA, por onde estão previstos os circuitos a correspondência entre as áreas das classes se assemelham com AE, guardada suas devidas proporções (Tabela 30). Porém, quando somadas as áreas de Alta a Muito Alta Vulnerabilidade podemos notar que são expressivas na ADA, cuja a principal preocupação são os locais de alocação das torres e os acessos a estas.



Figura 65 - Área correspondente a Moderada Vulnerabilidade, cujo o uso atual de pastagem induziu a ocorrência de caminhos preferência das águas pluviais e formação de sulcos e ravinas em trecho da ADA, na altura do Vértice MV07 do circuito 2 (UTM Fuso 23K 208.843E / 8.222.085N – 863m)

Tabela 30 - Abrangência das Classes de Vulnerabilidade das Terras na ADA

Perda de Solo (t/ha)	Classes de Vulnerabilidade (FAO, 1967)	Área em hectare (ha)
0-10	Nenhuma ou Ligeira	461,72
10-20	Moderada	223,30
20-50	Alta	106,81
>50	Muito Alta	19,89

Devem ser observadas as áreas de Alta a Muito Alta Vulnerabilidade, e aquelas cujo uso, principalmente de pastagens, tornam os terrenos mais vulneráveis. Isto porque correspondem a porções dos traçados dos circuitos sujeitas as atividades construtivas. Estas são comumente as áreas entre os cursos d'água e os interflúvios, ou seja, as vertentes, por vezes escarpas e rebordos erosivos, do qual os processos erosivos é intimamente associado, onde os Cambissolos, Neossolos Litólicos e por vezes os Latossolos Vermelho-Amarelo, ambos de grande quantidade de areia e areia fina em sua constituição, são altamente suscetíveis à erodirem, fato é a estimativa de perda de solo para estas áreas superarem em mais de 50 t/ha, fato semelhante aos encontrados por Castro; De-Campos (2014) em bacia hidrográfica do Sudoeste Goiano, com classes de solos semelhantes as identificadas em campo na AE do empreendimento, contudo, em virtude da predominância dos Latossolos na

AE, as perdas estimadas foram menores que em relação aos identificados pelos autores, cuja os Neossolos Quartzarênicos são predominantes, e de maior suscetibilidade à erosão. Consultar Mapa de Mapa de exposição de encostas, 343-10-EP-701-DE-018, Volume 3, Anexo 19.

Em função das perdas de solos, consideram-se estas áreas frágeis a intervenções de qualquer maneira. Sob o qual, diante da necessitada de intervenção, sugere-se medidas que previnam a não indução de processos gerados de impactos ao meio, considerando para tanto as áreas de maior prioridade para esta temática as porções do terreno cuja vulnerabilidade classificou-se como de Alta a Média.

6.2.4 Considerações finais

A AE está inserida no contexto climatológico da região centro-oeste do Brasil, submetida a um clima tropical do tipo Aw, caracterizado pela formação de duas estações ao longo do ano, com precipitação típica de verão entre os meses de novembro a abril, e estiagem durante o restante dos meses. O clima local não apresenta resistências naturais a implantação e operação do empreendimento, contudo medidas preventivas quanto a emissão de ruídos e poluição do ar por material particulado devem ser tomadas afim de não causar danos aos operários e aos moradores dos arredores.

O empreendimento está previsto para ser implantado em área onde a disseção do relevo é alta, isto é, as formas que a compõem indicam a forte ação dos processos morfogenéticos do relevo, sendo a erosão o principal processo. Deste modo, as áreas de vertentes côncava-convexa são plataformas para que erosões do tipo laminar e linear se instalem a partir das concentrações das águas pluviais, da qual ocorrem em boa parte da ADA, quando os circuitos transpõem vários interflúvios.

A diretriz dos circuitos está prevista para perpassar áreas de nenhuma a muito alta vulnerabilidade. Apesar de grande parte dos terrenos serem de nenhuma a ligeira vulnerabilidade dar-se-á ênfase as porções de terreno cuja vulnerabilidade é Alta a Muito Alta. Nestas áreas a cobertura pedológica dos Neossolos Litólicos Distróficos no terço final da LT, próximo a Subestação Brasília Leste, as cadeias de morros dissecados contidos no compartimento do Vale Dissecado do São Bartolomeu, onde predominam os Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, são áreas que devem ser considerados cuidados específicos para não deflagrarem processos erosivos, por consequência causar estrangulamento de cursos d'água, principalmente os de primeira ordem e segunda ordem.

A área destinada à implantação da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste está em terrenos do Mesoproterozóico e Neoproterozóico, não raro soterrados por coberturas cenozóicas. Os trabalhos necessários para a implantação deste empreendimento dar-se-ão em terrenos de domínio de rochas metassedimentares que experimentaram intensos processos de intemperismo a produzir um grau de vulnerabilidade à erosão que requer certa atenção, principalmente na fase de preparação de infraestrutura de apoio e construção.

Os processos de abertura de acessos, construção de acampamentos e outros procedimentos necessários estarão apoiados por uma infraestrutura favorável pela proximidade de centros urbanos importantes como Luziânia e Brasília.

A atividade sísmica regional é branda e não deverá haver complicações com empreendedores da área de mineração, na medida em que os processos existentes estão em fase inicial de pesquisa. Do ponto de vista do terreno, alguns trechos poderão exigir atenção no que diz respeito à vulnerabilidade, mas sempre num grau que pode ser controlado pela boa engenharia.

A área destinada à execução das obras em questão não apresenta nenhum problema de interferência com títulos minerários que possam dar causa a dificuldades para o empreendedor.

No tocante aos recursos hídricos, a LT irá transportar o total de 41 canais fluviais, entre rios perenes e intermitentes. A maioria desses canais ocorrem em relevos de maiores declividades (acima de 20%), onde ocorrem solos mais susceptíveis a erosão (como Neossolos e Cambissolos). A mudança de uso do solo, junto as características naturais podem desencadear o desenvolvimento de processos erosivos. Contudo não se espera gerar processos de assoreamento nos cursos d'água em função do empreendimento se dá de maneira pontual, com a implantação das torres.

6.3 MEIO BIÓTICO

6.3.1 Caracterização dos ecossistemas

A Área de Estudo (AE) da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste ocupa trechos do Distrito Federal e do estado de Goiás em região de domínio do bioma Cerrado. Originalmente, conforme o Mapa de Vegetação (RADAMBRASIL, 1983), escala 1:1.000.000 e Mapa de Vegetação (IBGE, 2004) escala 1:5.000.000, na AE ocorre dois domínios fitoecológicos: Áreas de Tensão Ecológica e a região de domínio da Savana (Cerrado). Área de Tensão Ecológica caracteriza-se por retratar o

contato entre dois domínios florísticos por meio da interpenetração ou mistura de tipos fitofisionômicos dotados de estrutura e composição diferenciados, no presente, representa o contato de fitofisionomias que compõem o Cerrado Sentido Restrito (cerrado ralo, cerrado típico, campos) com a Mata Seca (Floresta Estacional). Esta ocorre ou ocorria na AE na forma de manchas, sobretudo no compartimento intermediário entre o planalto e as depressões das maiores drenagens, contatando as florestas ribeirinhas (Mata de Galeria, Mata Ciliar), sendo naturalmente pouco representativa devido à baixa ocorrência de solos que propiciam o desenvolvimento desse tipo fitofisionômico. A menor representatividade desse padrão se deve ainda ao fato de ter sido substituída, na sua maioria, por pastagens ou culturas de ciclo curto, por parte dos proprietários rurais, por vegetar solos de melhor fertilidade natural. Atualmente os remanescentes de Mata Seca são distinguidos das formações associadas aos cursos de água por meio da observação direta, levando em consideração a estrutura e a composição florística. A Figura 66 evidencia o interior de um fragmento de Mata Seca identificado e estudado durante os levantamentos de campo.



Figura 66 - Interior de um fragmento de Mata Seca Semidecídua localizado nas imediações das coordenadas UTM 23K 199.849(E) 8.201.032(N)

As formações de feições Savânicas, dominantes na AE e atualmente observadas por meio de fragmentos remanescentes e por espécies esparsas sobre áreas antropizadas, testemunhos da formação primária, ocorriam de forma contínua no Planalto de Brasília, enquanto que no compartimento intermediário denominado Vale Dissecado do São Bartolomeu, onde estão projetados os dois circuitos que compõem a LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, ocorrem associadas a outras formações, em especial com Mata de Galeria e Mata Ciliar, como podem ser visualizadas na Figura 67.



Figura 67 - Conjunto de formações de feição savânica associadas à Mata de Galeria em um trecho do compartimento geomorfológico Vale Dissecado do São Bartolomeu a ser trasposto pela LT

A AE caracteriza-se por diferentes formas de relevo, solo, altitude, rede de drenagem, elementos que contribuem para determinar os tipos de vegetação e também os principais usos do solo. Dentre os tipos fitofisionômicos identificados na AE merecem destaque pela maior representatividade em área e, às vezes estado de conservação, o Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Campo Sujo, Mata de Galeria, Mata Ciliar e, em menor proporção, as formações florestais não diretamente associadas a cursos de água, como a Mata Seca Semidecídua, Mata Seca Decídua e Cerradão. Eventualmente notam-se manchas de vegetação secundária (capoeira) e as áreas de contato entre uma e outra formação.

Alguns tipos de usos observados na AE estão diretamente associados ao parcelamento e ocupação urbana, na região do entorno e no Distrito Federal. Contudo, os maiores transformadores da paisagem natural estão relacionados ao agronegócio, os quais incluem principalmente a produção agrícola intensiva e a pecuária mista sustentada por grandes áreas de pastagens, como pode ser visto na Figura 68. Há ainda alguns pequenos assentamentos rurais, conforme apresentado no estudo socioeconômico, onde o uso do solo converte à pequenas culturas, como, por exemplo, a mandioca.



Figura 68 - Predomínio de pastagem plantada nas porções baixas do relevo, margeando as drenagens de maior porte principalmente

6.3.1.1 Áreas Prioritárias para Conservação e Áreas com Potencial para estabelecimento de Unidades de Conservação

A Portaria MMA nº. 09, de 23 de janeiro de 2007 reconheceu algumas áreas como Áreas Prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira para efeito da formulação e implementação de políticas públicas. Assim, conforme disposto no sítio eletrônico do MMA, Áreas Prioritárias para a Biodiversidade não devem ser confundidas com Áreas Protegidas ou com Unidades de Conservação. Deve ser esclarecido ainda que esta portaria não estabelece restrição às atividades agropecuárias.

Na Área de Estudo da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, existem 06 Áreas Prioritárias para a Conservação, conforme MMA (Ver Mapa das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, 343-10-EP-701-DE-021, Volume 3, Anexo 46), sendo elas:

Tabela 31 - Áreas Prioritárias para Conservação na Área de Estudo

- APC Cristalina-Luziânia
Essa área, código Ce108, apresenta uma área total de 5244,050ha com importância e prioridade extremamente alta. A Ação prioritária indicada pelo estudo é uma ação de conservação, criação de Unidade de Conservação. Essa APC é diretamente atingida pela passagem da LT e instalação da SE Brasília Leste.
- APC Vale do Rio São Bartolomeu
Essa área, código Ce125, apresenta uma área total de 590,935ha com importância e prioridade extremamente alta. A Ação prioritária indicada pelo estudo é uma ação de conservação e manejo, sendo o incentivo ao estabelecimento de mosaicos/corredores de áreas protegidas. Essa APC é diretamente atingida pela passagem da LT e instalação da SE Brasília Leste.
- APC Área Alfa
Essa área, código Ce120, apresenta uma área total de 134,201ha, com importância e prioridade extremamente alta. A Ação prioritária indicada pelo estudo é uma ação de pesquisa, realização de Inventário biológico. Ainda que essa APC esteja na AE, não é diretamente atingida pela passagem da LT e instalação da SE Brasília Leste.
- APC Sarandi
Essa área, código Ce137, apresenta uma área total de 35,411ha, com importância e prioridade extremamente alta. A Ação prioritária indicada pelo estudo é uma ação de conservação, sendo o incentivo ao estabelecimento de mosaicos/corredores de áreas protegidas. Ainda que essa APC esteja na AE, não é diretamente atingida pela passagem da LT e instalação da SE Brasília Leste.
- APC Serras de Planaltina e Alto Paraíso
Essa área, código Ce165, apresenta uma área total de 8887,440ha, com importância e prioridade extremamente alta. A Ação prioritária indicada pelo estudo é uma ação institucional, fomento ao uso sustentável da área. Ainda que essa APC esteja na AE, não é diretamente atingida pela passagem da LT e instalação da SE Brasília Leste.
- APC Fazenda Sucupira
Essa área, código Ce122, apresenta uma área total de 30,116ha, com importância e prioridade extremamente alta. A Ação prioritária indicada pelo estudo é uma ação de manejo, sendo indicada a recuperação da área. Ainda que essa APC esteja na AE, não é diretamente atingida pela passagem da LT e instalação da SE Brasília Leste.

Embora a AE possua em seus domínios áreas com uso do solo intenso, sobretudo nos trechos de superfícies planas, onde predominam as lavouras e áreas urbanizadas, há outras em bom estado de conservação sobre as superfícies mais movimentadas do relevo, no compartimento geomorfológico denominado Vale Dissecado do São Bartolomeu. Nessa porção, foram identificados durante os estudos de campo, três grandes maciços envolvendo a AE e ADA, que necessitam serem conservados, todos compreendidos entre o rio São Bartolomeu e o Planalto de Brasília. Estas áreas podem ser visualizadas no Mapa com potencial para criação de unidades de conservação, 343-10-EP-701-DE-022, Volume 3, Anexo 20.

As áreas foram selecionadas à partir de solicitação contida no TR o qual preconiza a indicação de áreas com potencial para criação de UC, relacionadas às Áreas Prioritárias para

Conservação já indicadas pelo MMA para a AE. A área mais ao Norte, Área 3, incide sobre a APC Vale do Rio São Bartolomeu, assim como a Área 2. Já a Área 1, indicada para potencial criação de UC, incide sobre a APC Cristalina-Luziânia. Essa sobreposição das Áreas Prioritárias para Conservação com as Áreas indicadas com potencial para criação de UC podem ser visualizados no Volume 3, Anexo 21, Mapa de sobreposição das APCs com as áreas indicadas com potencial para criação de UC, 343-10-EP-701-DE-023.

As três áreas foram indicadas em função de três características consideradas importantes do ponto de vista da biologia da conservação. A primeira refere-se a diversidade fitofisionômica; a segunda ao bom estado de conservação e a terceira a dimensão das áreas indicadas. As três áreas são os maiores contínuos de vegetação natural na AE, como pode ser visto na Figura 69. Se apresentam pouco alteradas em função das condições impostas pelo relevo e solo, sendo também detentoras de todos os tipos fitofisionômicos diretamente afetados pelo empreendimento e de quase todas as formações de ocorrência para a AE, uma das prerrogativas do TR. Fragmentos menores podem ser observados em diversas localidades da AE, contudo, apresentam algum inconveniente como situação de isolamento, menor dimensão, proximidade com centro urbano, baixa diversidade fitofisionômica e maior descaracterização da vegetação natural.

A proximidade de centros urbanos e também a presença de trechos de ocupação intensa do solo por atividades agrosilvopastoris em uma determinada região ou área, representam fatores de pressão de elevado potencial para geração de passivos ambientais que contribuem para a degradação ambiental. Nas imediações dos eixos da LT (ADA) e também da AE, não foram evidenciados trechos com necessidade de restauração da vegetação natural, como, por exemplo, Área de Preservação Permanente degradada ou ainda área de empréstimo de material, abandonada. As alterações observadas nos remanescentes de vegetação natural são visualmente de baixa intensidade e limitam-se a ação do efeito de borda, forrageio proporcionado pelo gado, remoção seletiva de eventuais espécies e alterações proporcionadas pelo fogo. Raramente foram observados pequenos segmentos ocupados por vegetação secundária, contudo, em estágios intermediário de sucessão não necessitando de intervenção, voltada a restauração. Por outro lado, a implantação do empreendimento produzirá passivos ambientais condicionados principalmente pela escavação e movimentação de solo, abertura de acessos e de pátios de serviços. Estas áreas devem ser restauradas conforme programa de recuperação de área degradada (PRAD) que deverá ser apresentado em momento oportuno.



Figura 69 - Maciço de Cerrado Típico serpenteado por Mata de Galeria, ambos em bom estado de conservação, presentes em um trecho de relevo movimentado da AE, com potencial para conservação

6.3.2 Flora

6.3.2.1 Considerações iniciais

Todo o processo de desenvolvimento socioeconômico tem um impacto direto sobre o meio ambiente, com consequências que muitas vezes se refletem de forma negativa. Os projetos de infraestrutura para aumento da oferta de energia em quantidade e qualidade, embora sejam planejados para benefício direto da sociedade, também causam impactos negativos sobre o meio ambiente e às populações próximas aos empreendimentos.

Para Cunha e Guerra (2000), os impactos ambientais são, na grande maioria, causados pelo avanço das novas tecnologias, devido ao rápido crescimento da população e as necessidades de novas construções, principalmente de infraestrutura, pois o crescimento desordenado que vem ocorrendo sem infraestrutura adequada para recebê-lo, contribuiu bastante para vários danos ambientais observados atualmente.

Os impactos da implantação de uma Linha de Transmissão sobre o meio ambiente, bem como os efeitos do uso dos recursos naturais em suas áreas de influência, têm diversas magnitudes e abrangências. Para se identificar, prever e avaliar os impactos ambientais de um empreendimento linear, é usual decompor o mesmo nas diversas fases de seu desenvolvimento, que de modo geral são: planejamento, implantação e operação.

Considerando os impactos causados por estes empreendimentos, especialmente na faixa de serviço e áreas limítrofes, faz-se necessário um levantamento quali-quantitativo detalhado, que possa fornecer informações diretas que subsidiem a conservação dos recursos vegetais; que permita avaliar a quantidade de madeira ou biomassa nas áreas de influência direta; e que oriente eventuais ações de resgate das espécies mais afetadas. Sendo assim, o levantamento fitossociológico é uma ferramenta muito utilizada, pois permite gerar dados primários dos locais que serão impactados, produzindo conhecimento que dará suporte às ações de manejo visando recuperar áreas próximas, além de possibilitar a adoção de medidas conservacionistas *ex situ* e *in situ*.

Segundo Souza (2000), para avaliar os impactos sobre o ecossistema é necessário sua caracterização, avaliando as espécies importantes na manutenção da diversidade biológica ou em extinção, e a capacidade da área para manter espécies da fauna e o nível geral de insularização da cobertura vegetal nativa.

Nesse contexto, realizaram-se os estudos fitofisionômico, florístico e fitossociológico nas áreas diretamente afetadas, que forneceram informações sobre a estrutura das comunidades dessas áreas, além de possíveis afinidades entre espécies ou grupos de espécies, acrescentando dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação (SILVA *et al.*, 2002). Considerando que a fisionomia representa uma característica vegetal facilmente mensurável, os estudos sobre a composição florística e a ecologia das comunidades vegetais são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação dos remanescentes florestais. Também serve de subsídio para o desenvolvimento de modelos de recuperação de áreas degradadas, para a seleção de espécies para fins silviculturais e para a utilização racional dos recursos vegetais (OLIVEIRA - FILHO *et al.*, 2004).

O presente trabalho objetivou avaliar as diversas situações ambientais, especialmente relacionadas à flora, encontradas nas faixas de serviço dos dois circuitos (C1 e C2) - ADA - da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste e também caracterizar a área da Subestação Brasília Leste. Como objetivos específicos têm-se:

- Mapear e caracterizar por meio de imagens de satélite e checagem de campo a Área de Diretamente Afetada (ADA) e Área de Estudo (AE) quanto aos diferentes usos do solo e a cobertura vegetal nativa (fitofisionomias) existentes;
- Estudar quali-quantitativamente as formações vegetais, especialmente aquelas localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA), por meio de levantamento florístico e fitossociológico;

- Estimar o volume madeireiro, considerando os diferentes usos, dos espécimes com circunferência superior ou igual a 15cm;
- Elencar variáveis ambientais de referência dos estudos relacionados à flora, a fim de elaborar uma análise ambiental integrada em conjunto com os outros temas estudados;
- Apresentar prognóstico dos impactos com base no diagnóstico e avaliação integrada para a área de influência direta do pretense empreendimento, bem como as medidas e programas que possam minimizá-los, compensá-los e/ou otimizá-los.

6.3.2.2 Metodologia

6.3.2.2.1 Caracterização da paisagem

Para a caracterização da paisagem foi realizada, preliminarmente, uma avaliação ambiental por meio de imagens de satélite de média e alta resolução das situações ambientais existentes na área de estudo, possibilitando a identificação das diferentes unidades da paisagem, definindo as áreas potenciais a serem amostradas, bem como a representação espacial de cada unidade estudada. Após essa avaliação fez-se uma checagem de campo, onde foram corrigidos possíveis erros de interpretação inicial.

O uso do solo e a cobertura vegetal foram mapeados por meio de interpretação visual, sobre tela de computador, com subsídio posterior das checagens de campo para redução dos possíveis erros.

Foram utilizadas imagens de satélite de média resolução para o estudo em nível regional bem como para a Área de Influência Direta e All, a imagem utilizada é do Satélite LANDSAT 8 Sensor: TIRS. Órbitas e Pontos: 221/071 (04/10/2014). Canais: 6R5G4B. Fonte: Imagem cortesia do Serviço Geológico dos EUA. Página consultada 16 de Outubro de 2014, <<http://earthexplorer.usgs.gov/>>. ADA foram usadas IMAGEM GOOGLE EARTH, Junho de 2012/2014. Escala: 1:25.000.

Os programas computacionais utilizados para a manipulação das informações foram o Sistema de Informação Geográfica ArcView 3.2 (ESRI, 2001) e ENVI 4.1 (SULSOFT, 2004). Foi utilizado para checagem de campo um GPS (*Global Positioning System*) de navegação, Garmin e Etrex, permitindo localizar com maior precisão a situação de campo.

No estudo da flora foram utilizados para descrever a cobertura vegetal os subtipos descritos por Ribeiro e Walter (2008), considerando tanto a Área Diretamente Afetada (ADA) como a Área de Estudo (AE). Já para as classes de uso do solo foram utilizadas de modo

arbitrário cinco classes de uso do solo para AE: agricultura, área urbana, pastagem, pivô e silvicultura, enquanto que na ADA foram consideradas oito classes: agricultura, edificações, estrada rural, pastagem, pista de pouso, rodovia, silvicultura e subestação, possibilitando, por fim, resultar nos mapas de uso do solo e cobertura vegetal (Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo da área de estudo, 343-10-EP-701-DE-026 - Volume 3, Anexo 22 e Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo da área diretamente afetada, 343-10-EP-701-DE-027-C1 e 343-10-EP-701-DE-027-C2, Volume 3, Anexo 23).

6.3.2.2.2 Estudo Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal

O estudo da flora foi desenvolvido por meio de levantamentos baseados em dados secundários e primários. Para os dados secundários foram utilizadas publicações técnico-científicas que pudessem contribuir às discussões do trabalho.

As amostragens foram realizadas em duas campanhas de campo, sendo a primeira executada entre os dias 05 e 09 de junho de 2014 e a segunda no período compreendido entre os dias 01 e 04 de julho de 2014. Foram realizados levantamentos direcionados a identificação e descrição fitofisionômica de ocorrência para a região (AE) e para a área diretamente afetada (ADA) por meio de caminhamentos direcionados; avaliação do estado de conservação das formações naturais e do uso do solo; levantamento florístico, fitossociológico e inventário florestal por meio de parcelas de área fixa, com dimensões de 20x50 metros para os ambientes florestais e 25x25 metros considerando as formações savânicas, priorizando as áreas situadas na faixa de serviço dos dois circuitos (C1 e C2) da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste. No total foram alocadas 48 parcelas, sendo 19 em formações florestais e as demais em formações savânicas (29), perfazendo, portanto, 3,775ha de área amostral, representando 0,46% da ADA e 1,15% em relação à cobertura vegetal nativa. As Figuras 70 e 71 apresentam o desenho esquemático das parcelas, bem como a ilustração da forma com que os dados foram coletados. Já a Figura 71 demonstra como é feita a demarcação do eixo das parcelas para as formações florestais e savânicas.

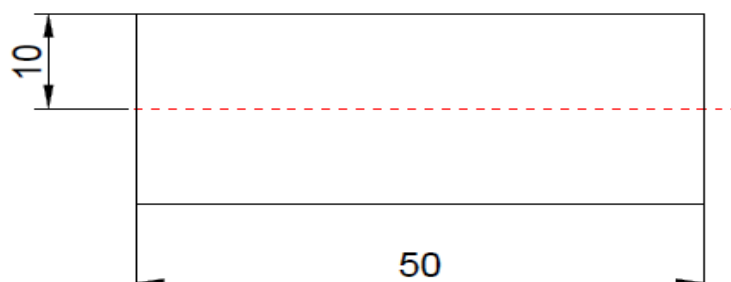


Figura 70 - Desenho esquemático da unidade amostral (parcela) alocada no campo em formações florestais

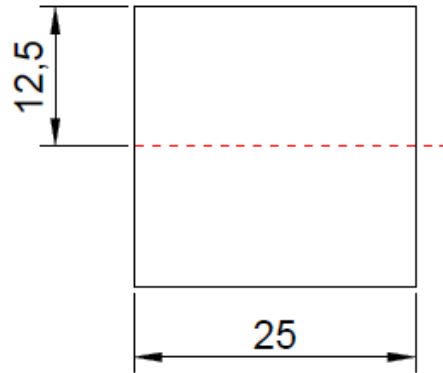


Figura 71 - Desenho esquemático da unidade amostral (parcela) alocada no campo em formações savânicas



Figura 72 - Delimitação do eixo da parcela para amostragem sistemática da flora em área de domínio do Cerrado Ralo (Parcela 10). Data: 07/06/2014

Foi realizada uma descrição concisa, porém específica, de cada fragmento levantado por meio das unidades amostrais, na qual se abordou aspectos físicos do ambiente; características estruturais da vegetação e as principais espécies encontradas considerando os estratos superior (dossel), intermediário (subbosque) e inferior (rasteiro), inferindo a classificação do tipo vegetacional; os respectivos estados de conservação e estágios de sucessão ecológica; além de interferências antrópicas (quando existentes) (Anexo 67 – Descrição das parcelas amostradas). Incluiu-se, também, algumas informações exclusivas julgadas relevantes. Na Tabela 32 estão apresentadas as coordenadas das

unidades amostrais e as respectivas fitofisionomias, também apresentadas em mapa (Mapa das áreas de amostragem da flora, 343-10-EP-701-DE-029, Volume 3, anexo 24).

Tabela 32 - Coordenadas dos pontos de amostragem dos estudos florísticos, fitossociológico e inventário florestal

Pontos de Amostragem	Estudo	Fitofisionomia	Localização		
			Fuso	X_UTM	Y_UTM
1	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata Seca Semidecidual/ Cerradão	23K	197.261	8.195.772
2	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	197.151	8.198.268
3	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	197.151	8.198.268
4	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	197.016	8.204.151
5	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	206.283	8.216.599
6	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23K	208.351	8.225.653
7	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23K	208.347	8.225.517
8	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	208.480	8.226.152
9	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	208.434	8.226.019
10	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23L	212.046	8.235.056
11	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23L	212.105	8.235.193
12	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23L	211.562	8.233.676
13	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23L	211.986	8.235.934
14	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23L	211.983	8.236.087

Pontos de Amostragem	Estudo	Fitofisionomia	Localização		
			Fuso	X_UTM	Y_UTM
15	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23L	211.969	8.236.107
16	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23L	211.959	8.236.205
17	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Ralo	23L	211.953	8.236.257
18	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23L	209.060	8.241.071
19	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata Ciliar	23L	208.652	8.242.846
20	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23L	209.157	8.247.155
21	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23L	209.133	8.247.182
22	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata Seca Semidecidual/ Cerradão	23K	197.302	8.195.731
23	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	197.844	8.193.381
24	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	197.843	8.193.451
25	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	197.832	8.193.304
26	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	197.822	8.193.272
27	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	198.056	8.194.356
28	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	198.972	8.199.757
29	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata Seca Semidecídua	23K	199.849	8.201.032
30	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata Seca Decídua Secundária	23K	201.920	8.203.820

Pontos de Amostragem	Estudo	Fitofisionomia	Localização		
			Fuso	X_UTM	Y_UTM
31	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	202.231	8.204.225
32	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23K	202.231	8.204.225
33	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	212.389	8.218.044
34	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	212.434	8.218.082
35	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria/Mata Seca	23K	214.800	8.221.426
36	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria/Mata Seca	23K	214.450	8.220.997
37	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Mata de Galeria	23K	215.997	8.226.197
38	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	215.920	8.232.797
39	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	215.920	8.232.797
40	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	215.978	8.232.893
41	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	215.978	8.232.893
42	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico/Cerrado Ralo	23L	212.800	8.246.602
43	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico/Cerrado Ralo	23L	212.800	8.246.602
44	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	212.794	8.246.422
45	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	212.794	8.246.422
46	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico/Cerrado Ralo	23L	212.510	8.245.957

Pontos de Amostragem	Estudo	Fitofisionomia	Localização		
			Fuso	X_UTM	Y_UTM
47	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico/Cerrado Ralo	23L	212.510	8.245.957
48	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	212.495	8.245.999
49	Florístico, Fitossociológico e Inventário Florestal	Cerrado Típico	23L	212.495	8.245.999

Devido à diversificação das fitofisionomias amostradas na área de estudo, que apresentam basicamente dois padrões, isto é, formações florestais e savânicas, fez-se a estratificação da amostragem para uma análise mais adequada e precisa. Diante disso, as formações florestais de Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão formaram um grupo de análise, ou seja, foram organizadas em um único estrato, pois, apesar de a composição florística do Cerradão agregar mais espécies características do cerrado sentido restrito do que típicas de ambientes florestais, as estruturas vertical e horizontal dessas fitoformações se assemelham.

O outro grupo foi formado pelas formações savânicas Cerrado Típico e Cerrado Ralo, considerando que, segundo Ribeiro & Walter (2008), possuem composição florística semelhante, sendo que se diferem devido às variações na forma do agrupamento e espaçamento entre os indivíduos lenhosos, onde o Cerrado Típico possui maior densidade em relação ao Cerrado Ralo.

Para o estudo fitossociológico e inventário florestal foram contemplados todos os indivíduos presentes no interior das parcelas com diâmetro \geq a 4,77cm a altura do peito para área de floresta e a altura do colo (30cm do solo) para formações savânicas. Para o estudo florístico foi utilizada a lista de espécies referente à fitossociologia e ainda as espécies identificadas vegetando tanto o estrato inferior das unidades amostrais como nas áreas do entorno, além das visualizadas ao longo dos dois circuitos (C1 e C2) projetados para a Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste.

As identificações foram feitas com o auxílio da literatura pertinente e em consultas a especialistas. As espécies foram agrupadas nas famílias reconhecidas pelo *Angiosperm Phylogeny Group III* (APG III, 2003). Foi também utilizada como referência a listagem taxonômica das fanerógamas do bioma Cerrado proposta por Mendonça (2008). Ressalta-se que não houve coleta de material botânico, pois as espécies que não foram identificadas em nível específico não dispunham de estruturas reprodutivas, uma vez que são fundamentais

para a identificação taxonômica. As Figuras 73 e 74 expressam as formas de obtenção da circunferência dos troncos.



Figura 73 - Obtenção de circunferência a altura do peito (CAP) numa parcela demarcada em Mata de Galeria (Parcela). Data: 05/06/14



Figura 74 - Obtenção de circunferência a altura do colo de um exemplar arbóreo em área recoberta pelo Cerrado Típico. Data: 04/07/14

Utilizou-se como referência para todo o processo de amostragem os parâmetros fitossociológicos de densidade, frequência e dominâncias absoluta e relativa, e o valor de importância (VI) de cada espécie, além do índice de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade (J') (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; BROWER & ZAR, 1984). Os cálculos foram realizados com o auxílio do programa Mata Nativa 2 (CIENITEC, 2006). Para o cálculo de esforço amostral utilizou-se a análise casual simples para cada estrato, tendo como referência o nível de probabilidade de 95% e um erro de amostragem desejado de 15%.

Segundo Morais-Filho *et al.* (2003), o Inventário Florestal é toda atividade objetivando a quantificação e a qualificação das florestas (árvores, fauna, insetos, etc.), com vistas à produção de madeira e outros produtos e/ou a conservação ambiental, utilizando-se de técnicas estatísticas de amostragem. Desse modo, o Inventário Florestal foi realizado concomitantemente ao estudo fitossociológico, utilizando-se as mesmas parcelas de 20x50m amostradas em ambientes florestais, bem como as de 25x25m alocadas em formações savânicas, considerando os parâmetros de circunferência à altura do peito (CAP), altura total (HT), altura comercial (HC) e qualidade do fuste para cada espécime levantado, sendo os dois últimos aferidos somente para indivíduos com CAP \geq 50cm amostrados nas formações florestais. Para a qualidade de fuste adotou-se quatro classes representando qualitativamente os fustes, baseados no estado fitossanitário e uniformidade dos mesmos, a saber: (1) Excelente; (2) Bom; (3) Ruim; e (4) Fraco.

Para as estimativas do volume madeireiro total (troncos, galhos e ramos) foram utilizadas duas equações específicas propostas pelo CETEC (1983), uma considerando as formações florestais, representadas pela fórmula referente à tipologia Mata Ciliar e a outra pertinente às formações savânicas, utilizando-se a fórmula relacionada ao Cerrado *stricto sensu*.

Já para a estimativa do volume comercial ou de fuste, calculado apenas para os espécimes que se apresentaram com CAP \geq 50cm e HC \geq 2,0m levantados em ambientes florestais, utilizou-se outra fórmula, também proposta pelo CETEC, considerando o volume cilíndrico. Abaixo seguem as equações (1, 2 e 3) utilizadas para estimativa dos volumes madeireiros.

Volume total com casca (Ambientes Florestais)

Equação 01: $VTCC = 0,000066 * DAP^{2,084676} * Ht^{0,752177}$

Volume total com casca (Cerrado sentido restrito)

Equação 02: $VTCC = 0,000075 * DAC^{1,743719} * Ht^{1,023935}$

Volume fuste comercial (Ambientes Florestais)

Equação 03: $VFC = \pi * DAP^2 * Hc / 40000 * 0,7$

6.3.2.3 Resultados e discussão

6.3.2.3.1 Área de Estudo

É por demais conhecido que, dentre todos os estados brasileiros, Goiás, onde se situa o empreendimento em licenciamento, é o que detém a maior cobertura ou representatividade do Cerrado, o bioma considerado como uma das 25 áreas mais críticas do mundo para conservação, devido à sua riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (BRASIL, 2002 *apud* SANO *et al.*, 2007).

É o segundo maior bioma brasileiro cuja área representa cerca de 25% do território nacional, contemplando aproximadamente 2.000.000km². Localiza-se basicamente no Planalto Central Brasileiro abrangendo totalmente o Distrito Federal e o Estado de Goiás, quase completamente o Estado de Tocantins, e ocorre em partes dos Estados de Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Maranhão, Ceará, Piauí, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, e em áreas disjuntas nos Estados da região Norte (RIBEIRO & WALTER, 2008).

Muitos fatores podem afetar a distribuição das espécies vegetais no bioma Cerrado como o clima; fertilidade e pH do solo; disponibilidade de água; geomorfologia e topografia; latitude; frequência de fogo e fatores antrópicos; além da interação complexa entre eles. A grande variedade desses fatores no Cerrado faz com que este apresente um mosaico vegetal com várias fitofisionomias, que englobam formações florestais, savânicas e campestres (IBRAM, 2012). Em sentido fisionômico, floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. O termo savana refere-se à áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo. Já o termo campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem (RIBEIRO & WALTER 2008).

Os autores supracitados descreveram onze tipos principais de vegetação para o bioma Cerrado, enquadrados em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Veredal) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre), conforme ilustrado na Figura 75.



Figura 75 - Perfil esquemático das fitofisionomias do Bioma Cerrado proposto por Ribeiro & Walter (2008)

No entanto, em se tratando da AE do empreendimento, foram identificadas quatro (4) tipologias florestais (Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca e Cerradão), duas savânicas (Cerrado Típico e Cerrado Ralo) e uma (1) campestre (Campo Sujo), além de monocultivos ligados à silvicultura (*Eucalyptus* spp.), bem como voltados para o agronegócio como plantio de gramíneas para formação de pastagens e introdução de culturas agrícolas. Entretanto, conforme escala de trabalho, as tipologias florestais foram agrupadas em uma única classe de cobertura vegetal, assim como os subtipos savânicos e campestres, sendo os monocultivos divididos em quatro classes: silvicultura, pastagem, agricultura e pivô. A seguir tem-se caracterização dos principais tipos fitofisionômicos de ocorrência para a AE.

6.3.2.3.1.1 Cerrado Típico

Dentre as formações savânicas identificadas na AE o Cerrado Típico representava o tipo fitofisionômico dominante na área em estudo, assim como ocorre em todo o bioma Cerrado (RIBEIRO & WALTER, 1998). O Cerrado Típico de ocorrência para a AE caracteriza-se pela presença de uma comunidade arbórea diversa, como demonstraram os resultados do estudo fitossociológico, homoganeamente distribuída sobre um estrato inferior herbáceo/arbustivo denso e contínuo, embora, em algumas situações, existam manchas com densidade que muitas vezes fogem ao padrão, especialmente no contato com o Cerrado Ralo. As espécies do estrato superior possuem altura total que varia entre 3 e 5 metros, ramificações irregulares, quase sempre baixas, dotadas de fustes curtos muito tortuosos. Eventualmente há espécie de maior porte, emergentes, sobretudo a tatarema (*Tachigali aurea*) e o carvoeiro (*Tachigali vulgaris*), particularidade do Cerrado Típico local. O estrato inferior é formado predominantemente por gramínea, embora ocorram herbáceas de folhas largas, arbustos e espécies arbóreas emergentes, evidenciando a sucessão natural, que ocorre naturalmente em uma formação primária em bom estado de conservação, como o observado nos trechos

de maior movimentação do relevo. Além do carvoeiro e da tatarema, foram catalogadas durante os levantamentos florísticos e fitossociológicos espécies arbóreas características do Cerrado Típico local, o pequi (*Caryocar brasiliense*), pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), bananeira-do-campo (*Salvertia convallariaeodora*), tinteiro-branco (*Miconia* sp.), cajueiro (*Anacardium* sp.), laranjinha-do-campo (*Styrax ferrugineus*), gabioba (*Campomanesia* sp.), veludo-branco (*Guettarda virbunoides*), frunta-de-jacu (*Caesaria* sp.), caraíba (*Tabebuia aurea*), mangaba (*Hancornia speciosa*), pau-doce (*Vochysia rufa*), araticum (*Annona crassiflora*), pau-de-leite (*Hymathantus obovatum*), angelim-do-cerrado (*Andira* sp.), cajueiro-rasteiro (*Anacardium humilis*), goiabinha (*Psidium* sp.), bacupari (*Salacia crassifolia*), faveira (*Dimorphandra mollis*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), carobinha (*Jacaranda ulei*), caroba-amarela (*Memora nodosa*), caroba (*Jacaranda cuspidifolia*), mercúrios-do-campo (*Erythroxylum* spp.), jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), jasmim-do-campo (*Spiranthera odoratissima*), algodãozinho (*Coclospermum regium*), pau-terra-de-folha-miúda (*Qualea parviflora*), pau-terra (*Qualea multiflora*), capa-rosa (*Vochysia elliptica*), vassoura-de-bruxa (*Ouratea hexasperma*), lixeira (*Curatella americana*), lixinha (*Davilla eliptica*), entre outras. Nos estratos inferior e intermediário, além de algumas espécies arbóreas em crescimento já listadas anteriormente, se observam outras que contribui para elevar a densidade desses estratos, especialmente pela ocorrência de representantes das famílias Poaceae, Fabaceae, Arecaceae, Gentianaceae, Bignoneaceae, Euforbiaceae e Asteraceae.

Na AE o Cerrado Típico ocorre ou ocorria de forma generalizada nos ambientes de maior movimentação do relevo, onde predominam solos poucos desenvolvidos, quase sempre sobre Cambissolos associados ao Cerrado Ralo. As maiores extensões se localizam nas bacias dos córregos Tapera, Dos Cavalos, Do Açude pela margem esquerda do rio São Bartolomeu e ribeirões Cachoeirinha e Santana e seus contribuintes pela margem direita do rio São Bartolomeu. Vale lembrar que nas porções de superfícies planas, as quais coincidem com solos profundos (Latosolos), o Cerrado Típico, com raras exceções, foi substituído por culturas de ciclo curto, enquanto que nos ambientes suave ondulados e ondulados do compartimento intermediário por pastagem plantada. A Figura 76, evidencia o padrão fitofisionômico do Cerrado Típico sobre ambientes serranos de ocorrência para a AE da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2 e Subestação Brasília Leste.



Figura 76 - O remanescente de Cerrado Típico observado próximo à SE Luziânia, representa o padrão que ocorria sobre as superfícies planas e solos profundos na AE

6.3.2.3.1.2 Cerrado Ralo

O Cerrado Ralo é a fisionomia mais aberta dentre as formas propostas por (RIBEIRO & WALTER, 1998) que compõem o Cerrado Sentido Restrito. Na AE representa um tipo de vegetação essencialmente campestre, entremeada por árvores enfezadas com até 3m de altura, muito tortuosas, às vezes solitárias ou formando pequenos grupamentos. Nessa situação destacam os muricis (*Byrsonima* spp.), a lixeira (*Curatela americana*), os paus-terra (*Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora* e *Qualea multiflora*), o pau doce (*Vochysia rufa*), a caparosa (*Vochysia elliptica*), as pixiricas (*Miconia* spp.) e eventualmente a caraíba (*Tabebuia aurea*) e a mangaba (*Hancornia speciosa*). O estrato herbáceo possui uma cobertura contínua, densa, representado por gramíneas dos gêneros *Aristida*, *Panicum*, *Andropogon*, *Echinolaena*, *Trachypogon*, *Axonopus* entre outras e em menor frequência por espécies dos gêneros *Cyperus*, *Xyris* e *Paepalanthus*. Há de se ressaltar nas formações de Cerrado Ralo e Cerrado Típico de ocorrência para a AE a palmeira gapiova (*Syagrus comosa*), muito apreciada pela população rural.

Na AE o Cerrado Ralo ocorre mesclado com o Campo Sujo e também com o Cerrado Típico, compondo um gradiente de transição amena entre uma fisionomia e outra. Apresenta-se bem conservado, especialmente nos ambientes de difícil acesso, como as cristas dos morros e encostas íngremes dos ambientes serranos. As alterações são eventuais e decorrem de queimadas, as quais promovem a morte de algumas espécies lenhosas, evidenciadas por

troncos carbonizados, ou ainda pelo forrageio eventual do gado e remoção seletiva para uso na alimentação e como medicamento natural, como, por exemplo, a palmeira gapiova (*Syagrus comosa*) e o douradão (*Palicourea rigida*), respectivamente. Contudo, os maiores remanescentes observados na AE ainda mantém característica de formação primária, ou seja, não passaram por processo de regeneração natural após o desmatamento. A Figura 77 evidencia uma pequena porção da AE vegetada pelo Cerrado Ralo em bom estado de conservação.



Figura 77 - Aspecto de um Cerrado Ralo em bom estado de conservação localizado na coordenadas UTM 23L 212.800 (E) 8.246.602(N)

6.3.2.3.1.3 Campo Sujo

Trata-se de uma formação de ocorrência descontínua porém com ampla distribuição nos domínios da AE especialmente em situação de encostas e topo de morros do compartimento intermediário, caracterizado no meio físico como Vale Dissecado do São Bartolomeu, quase sempre associado ao Cerrado Ralo onde, às vezes, uma fitofisionomia se confunde com a outra, no presente com o Cerrado Ralo. Caracteriza-se por um estrato herbáceo/arbustivo homogêneo e diverso, com cobertura quase que total do solo, embora, eventualmente notam-se manchas menos densas naturalmente rarefeitas, evidenciado substrato cascalhento. Na sua maioria é desprovido de espécies arbóreas ou quando estas ocorrem são raquíticas, dificilmente ultrapassam 2m. A composição florística agrega em pouco espaço populações de canela-de-ema (*Vellozia* spp.) e também espécies dos gêneros *Axonopus*, *Aristida*, *Panicum*, *Paspalum*, (Poaceae); *Bulbostylis*, *Rhyncosphora* (Cyperaceae); e, sempre-viva (*Paepalanthus* spp.), botão-de-ouro (*Xyris* spp.), melosa (*Lippia* sp.), pé-de-perdiz (*Croton antisiphilica* sp.), jalapa (*Mandevilla* sp.), sensitiva (*Mimosa* sp.),

(*Croton* sp.), muricizinho (*Byrsonima subterranea*), pau-de-cobra-rasteiro (*Ouratea* sp.), buquê-de-noiva (*Deianira* sp.), sete-sangria (*Diplusodon* sp.), hortelã-do-campo (*Hyptis* sp.), algodão-do-campo (*Pavonia* sp.), azedinha (*Oxalis* sp.), gomeira-anã (*Vochysia herbacea*), Leguminosa (*Chamaecrista* sp.), pau-santo-anão (*Kielmeyera* sp.), mandioquinha-brava (*Manihot* spp.), goela-de-pato (*Delechapia caperamopodes*), sete-sangria-rasteira (*Cuphea* sp.) e pau-santo (*Kielmeyera rubriflora*). Esta fisionomia, assim como as demais formas savânicas, se apresenta em bom estado de conservação, embora tenho constatado na fase de levantamento de campo vestígios de queimadas próximas à rodovias. A Figura 78, mostra trechos recobertos pelo Campo Sujo associado ao Cerrado Ralo nos trechos de maior movimentação do relevo.



Figura 78 - O Campo Sujo associado ao Cerrado Ralo tem grande representatividade nos trechos de maior movimentação do relevo no compartimento geomorfológico Vale Dissecado do São Bartolomeu da AE

6.3.2.3.1.4 Mata de Galeria

De acordo com características topográficas, substrato e umidade disponível, a Mata de Galeria pode ser de dois tipos: Mata de Galeria Inundável e Mata de galeria não-inundável (RIBEIRO & WALTER 1998). Trata-se de uma formação florestal exclusiva das margens das drenagens de pequeno porte, temporárias ou permanentes, de ocorrência para os domínios do bioma Cerrado, formando nesgas florestais densas sobre o espelho de água.

A Mata de Galeria Inundável recobre o curso d'água com vale mais expandido e de fundo chato, onde o fluxo superficial não definiu o leito de escoamento, permanecendo

saturado a maior parte do ano, mesmo no período de seca, enquanto que a Mata de Galeria Não-Inundável ocorre em ambientes bem drenados, coincidentes com as superfícies mais movimentadas, assim como se observa na porção aonde foram projetados os dois circuitos que compõem a LT.

Para REATTO *et. al.* (2001), as Matas de Galeria ocorrem sobre diversos tipos de solos, desde hidromórficos (Glei Húmico, Glei Pouco Húmico e Plintossolos) aos bem drenados (Podzólico Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo Plíntico e Aluvial), sendo a umidade disponível um parâmetro determinante da diversidade florística, maior nas Matas de Galeria sobre solos bem drenados.

A presença de solo saturado a maior parte do ano associado a fatores edáficos, confere à Mata de Galeria Inundável uma comunidade florística adaptada aos ambientes paludículas, propiciando uma formação de elevada densidade de espécies e baixa diversidade de espécies. Fazem parte desse padrão de vegetação espécies como a pindaíba-do-brejo (*Xylopia emarginata*), pinha-do-brejo (*Talouma ovata*), landi (*Calophyllum brasiliense*), pororoca (*Mirsine guianensis*) e quase sempre a palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*). No estrato inferior vegetam ainda a cana-de-macaco (*Costus spiralis*), são-josé (*Hedychyum coronarium*), pacová (*Renealmia alpinia*), ervas adaptadas ao ambiente paludícola, além do cipó-imbé (*Phylodendron* spp.). Eventualmente ocorre o palmito (*Euterpe edulis*), considerado ameaçado de extinção, conforme (MMA, 2008).

A Mata de Galeria Não Inundável, por sua vez, é o tipo de vegetação associada aos cursos de água mais representativo na AE. Ocorre ao longo de quase todas as drenagens a serem transpostas pela LT, nos dois circuitos. No geral esse padrão caracteriza-se por uma nesga florestal com altura total entre 8m e 20m, alternando extensões de dossel fechado com outros abertos, dependendo do uso do entorno, restrita às margens dos taludes. A largura varia entre 20m nos ambientes de maior movimentação e vales entalhados, a 50m nos trechos mais planos. Nesse padrão de vegetação foram catalogadas durante os trabalhos de campo espécies como pixiricas (*Miconia* spp.), bosta-de-rato (*Hirtella glandulosa*), unvinha (*Mycropholis velunosa*), madiocão (*Schefflera morototonii*), amescla (*Protium heptaphyllum*), tapura (*Tapura amazônica*), olho-de-boi (*Diospyros hispida*), pombeiro (*Tapirira guianensis*), anilão (*Senna multijuga*), cachuás (*Trichilia* spp.), jamboradis (*Piper* spp.), *Ferdinandusa speciosa*, maria-mole (*Dendropanax cuneatum*), carvalho-brasileiro (*Euplassa inaequalis*), marinheiro (*Guarea macrophylla*), entre outras apresentadas na Lista Taxonômica.

Quase sempre esse tipo de vegetação se apresenta bem conservado, especialmente nos trechos de maior movimentação do relevo, quando contata com outro tipo de vegetação natural, como pode ser visto na Figura 79.



Figura 79 - Aspecto de uma Mata de Galeria em bom estado de conservação ladeada por formações naturais, savânicas e campestres, próxima às coordenadas UTM 23L 212.800(E) 8.246.602(N)

Por outro lado, as extensões em contato com alguma paisagem de origem antrópica, pastagens plantadas, lavouras ou áreas urbanas, apresentam algum tipo de distúrbio ou alteração. No caso de contato com pastagem, o estrato rasteiro, normalmente composto por ervas, arbustos e espécies arbóreas da sucessão natural, notadamente se apresenta rarefeito, em função do forrageio proporcionado pelo gado bovino, especialmente no período de seca. A Figura 80 evidencia uma nesga de Mata de Galeria com sub-bosque alterado. Outro indicativo de alteração da estrutura da Mata de Galeria e outras formações florestais evidenciadas na AE é a elevada presença de trepadeiras lenhosas, em função da ação do efeito de borda.



Figura 80 - Aspecto de um segmento de Mata de Galeria ladeada por Mata Seca Decídua, coordenadas UTM 23K 214.450(E) 8.220.997(N), desprovida de estrato herbáceo/arbustivo devido ao forrageio proporcionado pelo gado

6.3.2.3.1.5 Mata Ciliar

AB'SABER (2000) define Mata Ciliar como sendo formações florestais estreitas restritas aos diques marginais onde os sedimentos mais grosseiros são depositados durante as grandes cheias. Para RIBEIRO & WALTER (1998) são formações que vegetam as margens dos rios de médio e grande porte nos domínios do bioma Cerrado e cuja largura equivale ao rio, contudo, sobre as superfícies planas possa ser mais expandida. Na AE, essa tipologia ocorre principalmente ao longo do rio São Bartolomeu, alternando trechos mais conservados com outros alterados. Estruturalmente é uma floresta com altura total que varia entre 12 e 20m com eventuais indivíduos emergentes ou de maior porte. Os indivíduos de maior porte são espaçados, predominantemente retos, com caducifolia semelhante às florestas de interflúvio de característica semidecídua. Quando ocorre sobre solos poucos profundos, os indivíduos arbóreos podem apresentar deciduidade maior que 50%, sendo mais semelhantes à Mata Seca Decídua se comparado às Matas de Galeria. Nas margens do rio São Bartolomeu foram catalogadas espécies como o angico (*Anadenanthera peregrina*), jangada (*Apeiba tibourbou*), pau-d'óleo (*Copaifera langsdorffii*), esporão-de-galo (*Celtis iguanaea*), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), ingás (*Inga spp.*), gameleira-branca (*Ficus sp.*), entre outras. No geral nas margens do rio Bartolomeu a Mata Ciliar se apresenta quase que contínua, conforme Figura 81, excetuando em algumas localidades por ter sido substituída por formações de pastagem plantada, como pode ser visto no Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo da área de estudo, 343-10-EP-701-DE-026 (Volume 3, Anexo 22). Assim como as

Matas de Galeria, algumas extensões de Mata Ciliar observadas apresentam sub-bosque herbáceo/arbustivo pouco expressivo, contudo, no geral se apresentam densos, onde além das espécies herbáceas, se destacam espécies arbóreas jovens, plântulas, evidenciando a sucessão natural de um ambiente aparentemente em equilíbrio.

As formações justafluviais, Matas de Galeria e Ciliares, são fitofisionomias de grande importância, levando em consideração a riqueza de espécies da flora nos domínios do bioma Cerrado. Cobrem apenas 5% de seu território, contudo, são responsáveis por 33% do número total de espécies conhecidas para o bioma. (FELFILI *et. al.*, 2001).



Figura 81 - A Mata Ciliar em um segmento da porção baixa do São Bartolomeu encontra-se ladeada por pastagem plantada

6.3.2.3.1.6 Mata Seca (Floresta Estacional)

A Mata Seca distribui-se nas regiões com ocorrência de duas estações pluviométricas bem definidas, uma “seca” e outra chuvosa, onde no conjunto, perde as folhas parcial ou totalmente. Esse fenômeno está associado também aos aspectos relacionados a estrutura física e química do solo, incluindo umidade disponível. Determinam ou influenciam a composição florística e a porcentagem de queda das folhas e estabelece o tipo ou a fisionomia. Nesse sentido pode ser decídua com queda superior a 50% e semidecídua com desfolha inferior ao referido valor.

Mata Seca Semidecídua

Na AE remanescentes desta categoria limitam-se ao compartimento inferior e por vezes no intermediário sobre manchas de solo profundo de boa fertilidade natural, sendo mais evidente na depressão do rio São Bartolomeu. A Mata Seca Semidecídua caracteriza-se como sendo uma formação florestal densa com dossel quase sempre contínuo. Possui altura total que varia entre 15 e 25m, com raros indivíduos emergentes. As espécies arbóreas, na sua maioria são retilíneas ou com pouca tortuosidade. O estrato inferior ou rasteiro é composto por ervas e espécies arbóreas da sucessão natural e densa camada de serapilheira, sendo o intermediário nem sempre bem definido. Durante os levantamentos de campo foram catalogadas nesse padrão, espécies como garapa (*Apuleia leiocarpa*), caferana (*Ixoria brevifolia*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), jatobá *Hymenaea courbaril*, amescla (*Protium heptaphyllum*), jacaranda (*Machaerium acutifolium*), angelim (*Andira antheimia*), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), feijão-cru (*Platymiscium floribundum*), ingá-verdadeiro (*Inga cylindrica*), peroba-rosa (*Aspidosperma cylindrocarpon*), guapeva (*Pouteria torta*), tarumã (*Vitex polygama*), maria-preta (*Terminalia phaeocarpa*), bosta-de-rato (*Hirtella glandulosa*), entre outras.

Os remanescentes desse padrão de vegetação, observados durante os levantamentos de campo, se apresentam alterados devido ao forrageio proporcionado pelo gado e também por queimadas, conforme vestígios observados na parcela 28, Figura 82. Observou-se que o gado promove a simplificação da comunidade vegetal que compõe o estrato rasteiro, enquanto que o fogo causa a morte de indivíduos arbóreos e cria clareiras que favorecem outras espécies, especialmente pioneiras, como a candiúba (*Trema micrantha*) e também trepadeiras lenhosas das famílias Fabaceae, Sapindaceae e Bignoniaceae.



Figura 82 - A clareira representa a alteração causada por uma queimada que promoveu a morte de alguns indivíduos arbóreos e propiciou o desenvolvimento de outros grupos de plantas, incluindo trepadeiras lenhosas

Mata Seca Decídua

A Mata Seca Decidual, por sua vez, pode ser observada através de remanescentes presentes nas encostas e sopés de morrarias, do compartimento intermediário denominado Vale Dissecado do São Bartolomeu. As características físicas e químicas do solo são os fatores determinantes desse tipo de formação que perde as folhas no período de seca, em especial do estrato arbóreo de maior porte, em porcentagem superior a 50%. Em algumas situações pode ser de até 100%, como se observa no vale do alto rio Corrente, na região nordeste de Goiás (CTE, 2001), ou ainda sobre os afloramentos calcários, (RIBEIRO & WALTER 1998).

Os remanescentes desse padrão de vegetação, conforme observado em campo, estão numa situação de transição entre as formações justafluviais e as categorias savânicas do alto, porém de forma eventual e sobre manchas de solo pouco profundos e de boa fertilidade natural. Possuem altura total que variam entre 12m e 20m, os indivíduos são quase sempre linheiros, com distribuição e densidade variadas, sem estratificação intermediária bem definida.

A Mata Seca Decídua é rica em espécies de interesse madeireiro, tendo sido observado durante os trabalhos um trecho desse Tipo alterado em função da remoção seletiva de algumas espécies. A aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) e o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*) são espécies normalmente encontradas nesse padrão de vegetação, e também as de maior interesse de uso em função da boa qualidade da madeira. Além destas compõem

os fragmentos de Mata Seca Decídua na bacia da AE espécies como o guatambu-da-mata (*Aspidosperma subincanum*), angicos (*Anadenanthera peregrina*, *A. colubrina*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), jacarandá-da-mata (*Machaerium acutifolium*), canela-de-velho (*Aspidosperma discolor*), moreira (*Maclura tictoria*), monjolo (*Senegalia polyphylla*), camboatá (*Cupania vernalis*), açoita-cavalo (*Luehea grandiflora*), marmelada (*Alibertia sessilis*), uvinha (*Chrysophyllum marginatum*) entre outras. A Figura 83 evidencia a feição da Mata Seca Decídua de ocorrência para a AE da LT.



Figura 83 - Fragmento de Mata Seca Decídua em situação de encosta sobre solo de boa fertilidade natural

6.3.2.3.1.7 Cerradão

É uma formação florestal de característica xeromórfica não associada aos cursos de água, floristicamente similar ao Cerrado Típico, embora existam na sua composição espécies de Mata (Ribeiro e Walter, 1998). Ainda segundo estes autores o Cerradão possui dossel predominantemente contínuo, cobertura arbórea entre 50 e 90% e altura média entre 8 e 15m de altura, sendo baixa a presença de epífitas. Ocorre sobre solos predominantemente profundos e bem drenados, normalmente sobre os Latossolos Vermelho Amarelo Distróficos e Latossolos Vermelho Distróficos de média e baixa fertilidade e, moderadamente ácidos. Na AE o Cerradão é representado por raros fragmentos normalmente isolados em meio às pastagens, como se observa nas imediações da Subestação Luziânia.

Compõem a flora dos fragmentos de Cerradão presentes na AE espécies como a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), sobro (*Emmotum nitens*), caroba (*Jacaranda*

cuspidifolia), supira-branca (*Pterodon pubescens*), imbiruçu (*Pseudobombax tomentosum*, *P. longiflorum*), vinhatico (*Plathymenia reticulata*), baru (*Dipteryx alata*), pequi (*Caryocar brasiliense*), jacarandá-do-cerrado (*Machaerium opacum*), gonçalo (*Astronium fraxinifolium*), açoita-cavalo (*Luehea grandiflora*), capitão-do-campo (*Terminalia argentea*), olho-de-boi (*Dyospiros hispida*), assa-leitão-rasteiro (*Cupania* sp.), chapada ou sucupira-amargosa (*Vatairea macrocarpon*), tingui (*Magonia pubescens*), o carvoeiro (*Tachigali vulgaris*), dedaleiro (*Lafoensia pacari*), jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), chá-de-bugre (*Rudgea virbunides*), faveira (*Dimorphandra mollis*), entre outras. No estrato herbáceo/arbustivo além de algumas espécies arbóreas em crescimento destacam-se a caroba-amarela (*Memora nodosa*), unha-de-boi (*Bauhinia rufa*), bico-de-urubu (*Arrabidaea brachypoda*), jasmim-do-campo (*Spiranthera odoratissima*), entre outras. Muitas destas espécies são encontradas também no Cerrado Típico. A Figura 84, evidencia um pequeno fragmento de Cerradão na AE.



Figura 84 - Testemunho de um Cerradão sobre solo profundo nas imediações da SE Luziânia

Em anexo (Volume 3, Anexo 22) está o Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo da área de estudo, 343-10-EP-701-DE-026, sendo que a Tabela 33 apresenta as classes de uso do solo e os tipos de cobertura vegetal identificados com suas respectivas quantificações, expressadas em hectares, bem como a relação percentual, considerando a Área de Estudo (AE) do empreendimento.

Tabela 33 - Síntese do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da AE

Uso do Solo e Cobertura Vegetal - AE	Área (ha)	Área (%)
Agricultura	132.396,000	33,23
Área Urbana	63.447,600	15,92
Cerrado Sentido Restrito	97.214,700	24,40
Massa d'água	5.347,940	1,34
Mata de Galeria/Mata Ciliar/Mata Seca/Cerradão	62.117,400	15,59
Pastagem	32.464,200	8,15
Pivô	1.345,290	0,34
Silvicultura	4.117,970	1,03
Total	398.451,100	100,00

6.3.2.3.2 Área Diretamente Afetada

6.3.2.3.2.1 Caracterização da Vegetação e Uso do Solo na Área Diretamente Afetada (ADA)

A cobertura vegetal natural e a ocupação do solo ao longo dos dois circuitos e no entrono imediato da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, estão diretamente relacionados aos tipos de solo, formas de relevo, servidão de acessos e ocupação urbana. As áreas de maior alteração da paisagem natural, com a substituição total ou parcial da cobertura vegetal natural por espécies exóticas (pastagem, lavoura), concentram-se nas superfícies menos acidentadas, dotadas de solos fisicamente mais desenvolvidos, como se observa nas imediações da SE Luziânia, SE Brasília Leste e ainda nas adjacências de algumas drenagens, sobretudo das de maior porte, especialmente no vale do São Bartolomeu.

Os ambientes conservados limitam-se ao Vale Dissecado do São Bartolomeu sobre superfícies de relevos movimentados, às vezes serranos, desprovidas de acessos e solos fisicamente pouco desenvolvidos, características que inibiram e inibem o uso do solo local. São fragmentos significativos em função da dimensão, estado de conservação e diversidade fitofisionômica, os quais agregam categorias savânicas (Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Campo Sujo) e florestais (Mata Seca Semidecídua, Mata Ciliar e Mata de Galeria). Estas se alternam na paisagem conforme as variações físicas locais, sendo que as tipologias florestais vegetam as imediações das drenagens enquanto que as de feições savânicas, as encostas e topos de morros.

As interferências mais significativas, com necessidade de supressão da vegetação de maior porte durante as obras, ocorrerão na fase de construção quando da transposição dos fragmentos em cada uma das tipologias relacionadas, nos dois circuitos. A supressão ocorrerá na abertura de acessos, pátios de implantação das estruturas e ao longo dos eixos dos dois circuitos nas faixas de serviços, consideradas 3m de largura para este empreendimento. Nas áreas de pastagens as interferências ocorrerão diretamente sobre indivíduos arbóreos de maior porte que eventualmente coincidam com os eixos dos dois circuitos.

❖ Circuito 1

No circuito 1, levando em consideração a largura da faixa de servidão LT, 60m, é prevista a transposição de 159,095ha de vegetação natural, dos quais 65,588ha são de Cerrado Ralo e Campo Sujo, 40,610ha de Cerrado Típico, 3,237ha de Mata de Galeria e 3,743ha de Mata Seca e 3,368ha de Mata Ciliar. Contudo, como foi dito no parágrafo anterior, considerando ainda uma projeção de acessos e pátios para a implantação das estruturas, a área sujeita a intervenção aumentará. Entretanto, é prevista supressão de, no mínimo, em se tratando apenas da faixa de serviço, 23,007ha em formações savânicas/campestres de Cerrado Típico (8,081ha) e Cerrado Ralo/Campo Sujo (14,923ha), e 9,735ha em formações florestais de Mata de Galeria (8,527ha), Mata Ciliar (0,3412ha), Mata Seca (0,867ha) e Cerradão (0,252ha). Considerando a natureza do empreendimento e as medidas mitigadoras propostas no presente estudo, não deve ocorrer supressão em áreas vegetadas pelo Cerrado Ralo e Campo Sujo, tampouco em Mata de Galeria quando da abertura de acessos, apenas nos locais destinados às fundações das estruturas, que não ocorrerá em Áreas de Preservação Permanente nas margens das drenagens. De qualquer forma foram consideradas tais interferências na totalidade.

Em relação às transposições dos fragmentos de Cerrado Típico, as interferências mais significativas ocorrerão nos locais destinados às fundações, uma vez que o distúrbio terá efeito permanente, diferentemente dos trechos onde se abrirá acessos de usos eventuais e temporários, os quais se restabelecerão naturalmente após o término das obras, por não haver a eliminação de estruturas reprodutivas, como sementes, ou tecidos de crescimento (meristema) de fragmentos de troncos e raízes. Isso deve ocorrer uma vez que é previsto apenas a remoção da porção aérea das espécies de maior porte. Os maiores remanescentes de Cerrado Típico e também os que apresentam melhor estado de conservação se localizam nos domínios da APA Da Bacia Do Rio São Bartolomeu.

No circuito 1 a previsão é transpor 24 drenagens, considerando os três pontos nos quais o traçado atravessa o rio São Bartolomeu. Deste total, quatro são orladas por Mata Ciliar, especificamente nas margens dos rios Saia Velha e São Bartolomeu. No rio São Bartolomeu, são formações estreitas, não ultrapassando 50m se somadas a largura dos remanescentes de ambas as margens, em função do uso do entorno que as limitam às margens dos barrancos. Já no local de transposição do rio Saia Velhas, a vegetação ciliar apresenta-se mais expandida, totalizando aproximadamente 240m de largura. A pressão exercida pelas atividades desenvolvidas no entorno promove alterações no estrato inferior, principalmente devido ao forrageio proporcionado por bovinos quando estão em contato com pastagem plantada, e maior número de trepadeiras lenhosas nos contatos com áreas destinadas a agricultura, devido a ação do efeito de borda. Diferentemente do que ocorre nos

ambientes conservados onde se tem um estrato inferior expressivo devido a presença de ervas, arbustos e espécies arbóreas da sucessão natural.

As características relacionadas às alterações se estendem também para as Matas de Galeria presentes na Área Diretamente Afetada (ADA). Ao todo deverão ser transpostas 20 Matas de Galeria, a maioria em bom estado de conservação por contatar também áreas de vegetação natural. As mais conservadas coincidem com ambientes de maior movimentação do relevo, no compartimento geomorfológico denominado Vale Dissecado do São Bartolomeu, onde o acesso de pessoas é limitado devido às condições impostas pelo ambiente.

Associadas às formações justafluviais principalmente, há estreitas extensões de Mata Seca Decídua e Semidecídua reparáveis apenas por meio de observação de campo, tendo sido incorporadas no Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal como Mata de Galeria, em função da dificuldade de estabelecer o limite entre um padrão e outro, assim como se observou nos remanescentes localizados nas coordenadas UTM 23K 214.800(E) 8.221.426(N) e UTM 23K 214.450(E) 8.220.997(N). A Figura 85 mostra uma extensão de vegetação natural com mais de um tipo de formação vegetal natural, característica da paisagem ao longo do circuito 1.



Figura 85 - Os grandes remanescentes de vegetação natural constatados ao longo dos eixos do empreendimento são compostos por mais de um Tipo fitofisionômico. Na presente é possível separar o Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Campo Sujo e Mata de galeria

A Tabela 34 traz a relação de drenagens, incluindo rios de maior porte, e uma estimativa de área a ser suprimida durante as obras.

Tabela 34 - Drenagens transpostas pelo circuito 1

Relacionar as áreas de preservação permanente existentes nos locais de transposição	Informar a largura dos cursos d'água e o comprimento dos reservatórios existentes	Informar a largura da faixa marginal de cobertura vegetal (m)
Córrego Sem Nome	< 10 metros	38,21
Córrego Valadar	< 10 metros	329,30
Corrego Valadar	< 10 metros	76,58
Córrego Sem Nome	< 10 metros	30,94
Rio Saia Velha	< 10 metros	239,8
Rio São Bartolomeu	21,45	163,5
Córrego Sem Nome	< 10 metros	162,73
Córrego Sem Nome	< 10 metros	201,58
Rio São Bartolomeu	25,55	40,5
Córrego Sem Nome	< 10 metros	29,73
Córrego Sem Nome	< 10 metros	140,14
Córrego Sem Nome	< 10 metros	159,13
Córrego Sem Nome	< 10 metros	278,32
Córrego Sem Nome	< 10 metros	12,13
Córrego Sem Nome	< 10 metros	19,53
Córrego Sem Nome	< 10 metros	116,64
Córrego Sem Nome	< 10 metros	128,61
Córrego Sem Nome	< 10 metros	34,84
Córrego Sem Nome	< 10 metros	109,88
Córrego Sem Nome	< 10 metros	135,88
Córrego Malhada	< 10 metros	131,91
Córrego Tapera	< 10 metros	58,45
Córrego dos Cavalos	< 10 metros	77,19
Rio São Bartolomeu	21,16	45,55

Embora existam grandes fragmentos de vegetação natural ao longo do circuito 1, o quantitativo de áreas com usos antrópicos é maior. As pastagens plantadas, formadas por gramíneas como *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens*, *Andropogon gayanus*, *Panicum maximum*, que propiciam o desenvolvimento de uma pecuária mista, representa o uso dominante ao longo do circuito 1. São mais expressivas nas porções baixas, nas imediações das drenagens contribuintes do São Bartolomeu e ao longo deste, sobre superfícies planas, suave onduladas e onduladas, sendo incipiente nas áreas mais elevadas. São pastagens que apresentam diferentes estados de manejo e também de densidade de espécies arbóreas, testemunhos da formação primária. Ao todo está prevista a transposição de 234,385ha de área ocupadas por pastagem plantada no Circuito 1. A Figura 86 mostra alguns padrões de pastagem identificados durante os trabalhos de campo.



Figura 86 - As pastagens plantadas representam o uso dominante ao longo do circuito 1

Além das pastagens, existem áreas destinadas ao cultivo, especialmente de ciclo curto, com maior concentração entre as estruturas MV5 e MV8. Nas áreas de lavouras a presença de espécies remanescentes é quase zero, diferentemente do que se observa nas áreas de pastagens. A silvicultura representa o único tipo de cultura perene identificado durante os trabalhos de campo na ADA do circuito 1. Ocupa principalmente um trecho de superfície plana e solo profundo entre as estruturas 10 e 11 e, representa um tipo de atividade econômica não permitida sob LTs, devendo ser afetada uma área equivalente a 7,1140ha ocupada com eucalipto e também com seringueira (*Hevea sp.*). Conforme o Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal, são 260,6080ha com cobertura vegetal exótica ao longo do circuito 1, considerando uma faixa de servidão da LT de 60m. As Figuras 87 e 88 evidencia alguns dos cultivos de eucalipto e seringueira ao longo eixo projetado para o circuito 1.



Figura 87 - Cultivo de eucalipto próximo em ponto de corte ao longo do eixo do circuito 1



Figura 88 - Ao centro um cultivo de seringueira, ladeado por pastagem plantada e por um fragmento de Cerrado Típico, no primeiro plano

❖ Circuito 2

No circuito 2 é prevista a transposição de 171,029ha de vegetação natural, sendo 82,173ha de Cerrado Ralo e Campo Sujo, 40,566ha de Cerrado Típico, 8,777ha de Mata Seca e 43,256ha de Mata de Galeria, levando em consideração a faixa de servidão de 60m. Vale

lembrar que o Cerrado Ralo e o Campo Sujo foram agrupados em função da similaridade observada na resolução da imagem apresentada para os dois padrões de vegetação.

O circuito 2 tem características ambientais similares ao 1. O Cerrado Ralo associado ao Campo Sujo representa o conjunto de vegetação natural de maior representatividade ao longo da ADA. Ocorrem nas superfícies de maior movimentação do relevo sobre solos pouco desenvolvidos e de baixa aptidão agrícola, características que propiciam ambientes em bom estado de conservação. São mais expressivos nos interflúvios, sobretudo à partir do vértice MV8 quando se intercala com outras formações, savânicas e florestais, até as imediações do vértice MV13. As alterações observadas derivam principalmente de queimadas e eventuais estradas que dão acesso às propriedades rurais. Ressalta-se que nesses ambientes a supressão deve ser significativamente menor por serem formações predominantemente campestres, desprovidas de espécies arbóreas de maior porte, limitando a supressão aos locais destinados às escavações para fundação das estruturas. As principais espécies da flora que compõem o Cerrado Ralo e o Campo Sujo estão apresentadas na lista de dados brutos em anexo (Volume 3, Anexo 25) e também na descrição dos pontos de amostragens apresentados adiante.

O Cerrado Típico, enquanto vegetação natural, representa a segunda categoria de maior representatividade ao longo do circuito 2. Ocupa as superfícies de relevo plano, ondulado e fortemente ondulado do compartimento geomorfológico Vale Dissecado do São Bartolomeu, quase sempre interpondo as formações campestres das cotas mais elevadas com a vegetação florestal presente nos fundos de vale, embora não seja regra, sendo amena a transição entre um padrão e outro. Sobre Latossolos se apresenta mais exuberante se comparado ao padrão que ocorre sobre Cambissolos dos ambientes de maior movimentação do relevo. As espécies isoladas em meio às áreas antropizadas, demonstra, ou é um indicativo, que o Cerrado Típico era a formação mais expressiva ao longo dos dois circuitos, tendo sido substituído quase sempre por gramíneas exóticas. Todavia os remanescentes estão em bom estado de conservação, embora tenha sido verificado durante os levantamentos de campo, vestígios de queimadas e ação do efeito de borda, numa faixa de entre 10m e 20m, onde constata, vez por outra, touceiras de braquiária (*Brachiaria brizantha*, *B decubens*).

No circuito 2, de um modo geral, todas estas drenagens estão recobertas por vegetação primária, ou seja, nunca foram desmatadas, contudo, algumas se apresentam alteradas em função do tipo de uso do solo no entorno. Ressalta-se que são alterações consideradas incipientes, uma vez que não promoveu modificações na estrutura florestal. Se limitam a remoção seletiva eventual de algumas espécies de interesse madeireiro por parte dos proprietários rurais ou ainda devido ao acesso do gado, quando em contato com

pastagens. Nessa situação os bovinos promovem o forrageio do estrato rasteiro composto por ervas, arbustos, espécies arbóreas jovens, incluindo plântulas, da sucessão natural. Em curto espaço de tempo não se percebe mudança significativa na estrutura apenas na composição florística dessas formações, contudo, o efeito prolongado desse tipo de distúrbio pode comprometer o processo sucessório natural e modificar, a longo prazo, florística e estruturalmente estas formações. Assim como as formações justafluviais do circuito 1, as do circuito 2 não apresentam alterações quando em contato com outros padrões de vegetação natural, especialmente as Matas de Galeria dos ambientes movimentados a serranos. A Figura 89 evidencia um fragmento de vegetação natural composto por tipos savânicos e também florestais, característica dos grandes fragmentos presentes ao longo do circuito 2.



Figura 89 - Todos os grande remanescentes de vegetação natural identificados ao longo do circuito 2 são compostos por fitofisionomias campestres, savânicas e florestais, principalmente Mata de Galeria

A relação das drenagens transpostas pelo traçado do circuito 2 está apresentada na Tabela 35, indicando a largura dos corpos hídricos, bem como uma estimativa da área a ser suprimida com a implantação do empreendimento.

Tabela 35 - Drenagens transposta pelo traçado do C2

Relacionar as áreas de preservação permanente existentes nos locais de transposição	Informar a largura dos cursos d'água e o comprimento dos reservatórios existentes	Informar a largura da faixa marginal de cobertura vegetal (m)
Córrego Sem Nome	< 10 metros	32,40
Córrego Sem Nome	< 10 metros	51,22
Córrego Sem Nome	< 10 metros	87,64
Córrego Sem Nome	< 10 metros	55,37
Córrego Sem Nome	< 10 metros	52,15
Rio Saia Velha	< 10 metros	236,32
Córrego Sem Nome	< 10 metros	177,37
Córrego Sem Nome	< 10 metros	266,79
Ribeirão Maria Pereira	< 10 metros	84,95
Córrego Sem Nome	< 10 metros	269,94
Córrego Sem Nome	< 10 metros	167,39
Córrego Garapa	< 10 metros	119,69
Ribeirão Santana	< 10 metros	47,79
Córrego Sem Nome	< 10 metros	151,04
Ribeirão Cachoeirinha	< 10 metros	130,82
Córrego Maxambomba	< 10 metros	30,28
Ribeirão da Papuda	< 10 metros	90,65
Córrego Sem Nome	< 10 metros	135,5

Ao longo do circuito 2, na faixa de servidão e entorno, as áreas ocupadas por algum tipo de atividade de origem antrópica são um pouco maiores se comparado com as que estão recobertas com vegetação natural. Ocupam ambientes diversos, desde superfícies planas e solos profundos aos ambientes de relevo movimentado sobre Cambissolos. Foram formadas a partir da introdução de gramíneas exóticas, especialmente as braquiárias (*Brachiaria brizantha*, *Brachiaria humicola* e *Brachiaria decumbens*), mais empregadas por tolerar melhor a baixa fertilidade e acidez do solo e o pisoteio do gado. Além destas, constatou-se em algumas propriedades, pastagens formadas a partir da introdução do capim-andropogom (*Andropogon gayanus*) e o capim mombaça (*Panicum maximum*), restritos às extensões de solo menos ácidos e de melhor fertilidade natural. Nas duas situações, foram constatados durante os trabalhos de campo, incluindo vistorias, inúmeras espécies arbóreas testemunhos da flora autóctone, mantidas de forma esparsa pelos proprietários. A densidade varia de uma propriedade para outra, conforme a fisionomia de origem, contudo, com raras exceções, são espécies que apresentam algum potencial de uso, principalmente como fonte de recurso madeireiro para ser empregado na propriedade em função da boa qualidade da madeira ou ainda por ser frutífera, possuir florada exuberante ou para sombreamento. Ao todo serão 170,8020ha de pastagem a serem transpostos pelo circuito 2, onde podem ser encontradas espécies como a sucupira-branca (*Pterodon pubescens*), o jatobá-do-campo (*Hymenaea stigonocarpa*), o pau-terra-folha-larga (*Qualea grandiflora*), a curriola (*Pouteria ramiflora*), o

vinhático (*Plathymeria reticulata*), a cagaita (*Eugenia dysenterica*), o carvoeiro (*Sclerolobium paniculatum*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o angico (*Anadenathera peregrina*), mandiocão (*Schefflera morototoni*), entre outras.

É possível que alguns indivíduos de maior porte de algumas destas espécies e de outras, sejam suprimidos, parcial ou totalmente, quando do lançamento dos cabos ou na fase de comissionamento para permitir a operação da linha. A Figura 90 evidencia uma pastagem com elevada densidade de espécies arbóreas esparsas sobre o campo exótico.



Figura 90 - Nas áreas de pastagem arborizada as espécies de maior porte que eventualmente coincidam com a faixa de serviço poderão ser suprimidas na fase de comissionamento da LT

Áreas destinadas ao cultivo representam a segunda maior categoria de uso no circuito 2. Concentram-se sobre as superfícies planas com predomínio de solos profundos, como se constata no entorno da Subestação Luziânia, entre os vértices 1 e 2 e no entorno do vértice 15, totalizando área equivalente a 32,8520ha. O modelo de manejo e cultivo empregado nessas áreas não se admite obstáculos, nesse sentido, não há testemunhos da flora, diferentemente do que ocorre nas áreas de pastagens. A Figura 91 evidencia uma superfície destinada ao cultivo nas imediações da SE Luziânia. Foram identificadas, enquanto uso do solo, duas aglomerações urbanas nas imediações do eixo, contudo, não haverá interferência direta conforme projeto apresentado.



Figura 91 - Na AE e na ADA consideradas para este empreendimento as superfícies planas dotadas de solos profundos são destinadas ao cultivo de soja e milho, como o observado nas adjacências da SE Luziânia

❖ Uso do solo dos dois circuitos

Por fim, apresenta-se na Tabela 36 os diferentes usos do solo os tipos de cobertura vegetal constatados na ADA do empreendimento, os respectivos quantitativos para cada unidade da paisagem mapeada e a relação percentual. Ainda, estas informações estão apresentadas no Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo da área diretamente afetada, 343-10-EP-701-DE-027-C1 e 343-10-EP-701-DE-027-C2 (Volume 3, Anexo 23).

Tabela 36 - Uso do solo e cobertura vegetal da Área de Diretamente Afetada (ADA)

Uso do Solo e Cobertura Vegetal - ADA	Circuito 01	Circuito 02	Total	Total
	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Porcentagem (%)
Agricultura	19,108	45,336	64,445	7,67
Cerradão	2,550	-	2,550	0,30
Cerrado Ralo/Campo Sujo	65,588	82,173	147,761	17,59
Cerrado Típico	40,610	40,566	81,176	9,66
Edificações	0,121	0,013	0,134	0,02
Estrada rural	1,974	5,968	7,942	0,95
Ferrovias	0,073	0,142	0,215	0,03
Massa d' Agua	0,868	0,475	1,343	0,16
Mata Ciliar	3,368	-	3,368	0,40
Mata de Galeria	43,237	43,256	86,492	10,30
Mata Seca	3,743	5,035	8,777	1,05
Pastagem	234,385	186,561	420,946	50,12

Uso do Solo e Cobertura Vegetal - ADA	Circuito 01	Circuito 02	Total	Total
	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Porcentagem (%)
Pista de pouso	0,151	-	0,151	0,02
Rodovia	0,127	0,017	0,144	0,02
Silvicultura	7,114	3,790	10,904	1,30
Subestação	1,934	1,658	3,592	0,43
Total	424,950	414,990	839,940	100,00

❖ Subestações

A Subestação Luziânia foi construída sobre superfície plana, solo profundo (Latossolo), originalmente vegetada com Cerrado Típico. Atualmente a área remanescente, destinada a ampliação, encontra-se ocupada por gramíneas exóticas especialmente as do gênero *Brachiaria*, não havendo testemunhos arbóreos da flora autóctone. Ao sul é ladeada por um fragmento de Cerrado Típico, a leste e norte por área reservada ao cultivo agrícola, e a oeste com a faixa de domínio da BR – 050. A Figura 92 permite a visualização das situações relatadas evidenciando a dimensão das estruturas já existentes.



Figura 92 - Predomínio de um campo graminoso exótico na porção destinada a ampliação das estruturas

A SE – Brasília Leste foi projetada para ser construída numa área de aproximadamente 14,4ha, dotada de superfície plana a levemente inclinada, solo profundo (Latossolo) de textura argilosa. A cobertura vegetal é predominantemente exótica representada por uma pastagem

formada pelo capim braquiarião (*Brachiaria brizantha*) com poucos indivíduos arbóreos remanescentes da fitofisionomia primária e eventualmente por algumas espécies oportunistas como o assa-peixe-branco (*Vernonia* sp.). As espécies arbóreas identificadas permitem dizer que anteriormente predominava no local a fisionomia Cerradão com forte influência de transição para a Mata Ciliar, presente nas margens do rio São Bartolomeu. Foram catalogadas no local espécies como o pau-d'óleo (*Copaifera langsdorffii*), mandiocão (*Schefflera morototoni*), gonçalo (*Astronium fraxinifolium*), baru (*Dipteryx alata*), vinhático (*Plathyenia reticulata*), entre outras. Considerando a importância dessas espécies enquanto interessantes do ponto de vista ecológico, especialmente por algumas oferecerem recursos alimentares para determinadas espécies da fauna e ainda, devido ao potencial econômico, fruto e madeira, devem ser objeto de resgate, sobretudo de sementes para reprodução e disseminação conforme recomendação de um Programa de Resgate da Flora a ser detalhado em etapa posterior. A Figura 93 evidencia a situação atual da área destinada a construção da SE Brasília Leste.



Figura 93 - Predomínio de *Brachiaria brizantha* com algumas espécies arbóreas esparsas, testemunhos da vegetação primária na área destinada a construção da SE Brasília Leste.

6.3.2.3.2.2 Estudo florístico

A metodologia empregada no estudo florístico possibilitou a identificação de um número significativo de espécies de ocorrência para as diversas fitofisionomias que compõem a cobertura vegetal natural na Área Diretamente Afetada (faixa de servidão) e do entorno do empreendimento.

A inclusão das espécies identificadas durante os deslocamentos, o entorno da Área Diretamente Afetada, a lista proveniente dos levantamentos fitossociológico e inventário florestal contribuíram para elevar a riqueza presente na área do empreendimento.

Este diagnóstico apresenta uma lista contendo as plantas organizadas por família, nome popular e científico, sendo atribuídos seus respectivos hábitos, usos e fitofisionomias de ocorrência. As espécies que não foram identificadas em nível específico não apresentavam estruturas reprodutivas, julgadas fundamentais para identificação. Posto isso, não houve coleta de material botânico. Especialistas em flora presentes em campo, além da utilização de manuais consagrados para essa especialidade, foram imprescindíveis para identificação taxonômica das espécies ao menor nível taxonômico possível.

Sendo assim, ao todo foram levantadas 393 espécies pertencentes a 248 gêneros e 87 famílias. Das 395 espécies levantadas, 295 foram identificadas a nível específico, 96 foram identificadas a nível de gênero e 2 a nível de família.

As famílias mais importantes, levando em consideração a riqueza de espécies foram, em ordem decrescente, Fabaceae (45) que engloba as sub-famílias Fabaceae-Faboideae (20), Fabaceae-Mimosoideae (12), Fabaceae-Caesalpinoideae (9) e Fabaceae-Cercideae (4); Poaceae (20); Myrtaceae (18); Rubiaceae e Bignoniaceae (15 cada); Apocynaceae (14); Vochysiaceae (13); Annonaceae, Malpighiaceae e Melastomataceae (11 cada); e Arecaceae e Euphorbiaceae (10 cada), representando 48,86% das espécies identificadas neste estudo.

Analisando as principais famílias botânicas encontradas neste levantamento em termos de riqueza florística, pode-se observar, conforme Tabela 37, que as famílias Fabaceae, Asteraceae, Poaceae, Rubiaceae, Myrtaceae e Euphorbiaceae são citadas por Mendonça (2008) como as mais ricas do Bioma Cerrado.

Tabela 37 - Número de gêneros, espécies, categorias intra-específicas (expressão que incluiu variedades, subespécies e formas) e táxons das famílias mais ricas do Bioma Cerrado

Família	Gênero	Espécie	Cat. Intra.	Nº de táxons
Fabaceae	108	1.174	268	1.442
Asteraceae	155	1.074	14	1.088
Orchidaceae	121	666	19	685
Poaceae	91	510	12	522
Melastomataceae	34	511	10	521
Eriocaulaceae	7	473	142	615
Rubiaceae	60	376	12	388
Myrtaceae	21	344	15	359
Euphorbiaceae	40	340	35	375
Lamiaceae	18	246	8	254
Total	655	5.714	535	6.249

Fonte: Mendonça *et al.* (2008)

O número de espécies encontradas é significativo para um estudo dessa natureza, sobretudo pela extensão e área de abrangência dos levantamentos. O elevado número de espécies está associado, principalmente, à diversificação fitofisionômica condicionada pela variação de fatores ambientais como atributos físicos que ocorrem ao longo da AE e umidade disponível, e também pelo bom estado de conservação que as comunidades vegetais se encontram.

A listagem apresentada na Tabela 38 não representa, exatamente, todas as espécies que ocorrem na área do empreendimento. Novos estudos, se realizados em outros pontos de amostragens, podem elevar o número de espécies além das citadas. Contudo, as principais famílias e respectivos representantes, sem dúvida, estão contemplados neste documento.

Tabela 38 - Lista taxonômica das espécies da flora identificadas durante os levantamentos de campo na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Estudo (AE) do empreendimento (Alim.- alimentício; Art. – artesanal; Cor. - cortiça; Fau. – faunístico; Forr. – forrageamento; Len. – lenha; Mad. – madeireiro; Med. – medicinal; Mel. – melífero; Ole. – oleoaginoso; Frut. – frutífero; Orn. – ornamental; AA área antropizada; CD - cerrado ; CR - cerrado ralo ; CS – campo sujo; CT - cerrado típico ; MC – mata ciliar; MG - mata de galeria; MS - mata seca)

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
Acanthaceae	<i>Lepidagasthis</i> sp	camarão-vermelho	erva	orn.	MG/MS
	<i>Ruellia</i> sp.	camarão-roxo	subarbusto	orn.	MC/MG
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria plantaginea</i> Mart. ex Schult & Schult	lírio	erva	orn.	CS/CR/CT
	<i>Alstroemeria</i> sp.	lírio	erva	orn.	CS/CR/CT
Amaranthaceae	<i>Gomphrena arborescens</i> L.f.; G.	para-tudo	erva	med.	CS/CR/CT
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A. ST.-Hill	caju-rasteiro	arbusto	alim./frut.	CR
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajueiro	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	gibatão	árvore	mad.	MS
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo	árvore	mad.	CD/MS
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao	aroeira	árvore	mad.	MS
	<i>Lithrarea molleoides</i> (Vell). Engl.	aroeirinha	árvore	orn.	MG/MC
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pombeiro	árvore	mad.	MG/MC
	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	pombeirão	árvore	mad.	MC/MS
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	araticum-folha-lisa	árvore	frut./ali.	CT/CR
	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	árvore	frut./ali.	CT/CD
	<i>Annona</i> sp.	araticum-de-cheiro	árvore	faun.	MG
	<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	envira	árvore	faun.	MG
	<i>Guatteria sellowiana</i> Schldt.	envira-preta	árvore	faun.	MC/MG
	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schldt.	envira-branca	árvore	faun.	MC/MG
	<i>Duguetia furfurace</i> (A.St.hil)	sofre-do-rim-quem-quer	arbusto	med.	CT
	<i>Rollinea</i> sp.	rolinea	árvore	frut.	MG
	<i>Xylopi emarginata</i> Mart.	Pindaiba-do-brejo	árvore	mad.	MG
	<i>Xylopi aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	árvore	faun.	CD
<i>Xylopi sericea</i> A.St.-Hil.	pindaiba-vermelha	árvore	mad.	CD	
Apocynaceae	<i>Alamanda</i> sp.	alamanda	arbusto	orn.	CD/CT
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	peroba-rosa	árvore	mad.	MS/MC/MG
	<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	canela-de-velho	árvore	mad.	MS/MC

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.*	guatambu-folha-média	árvore	mad.	MS/MC
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	guatambu-tomentoso	árvore	len.	CT
	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	peroba-do-campo	árvore	mad.	CT
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.ex A.DC.	guatambu	árvore	mad.	MS
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. exMüll.Arg.	araracanga	árvore	mad.	MG/MS
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	mangaba	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Mull.Arg.)	pau-de-leite	árvore	orn.	CT/CR
	<i>Mandevilla</i> sp.	velame-branco	subarbusto	med.	CT/CR
	<i>Mandevilla illustres</i> (Vell.) Woodson	velame-rosa	erva	orn.	CT/CR
	<i>Prestonia erecta</i> (Malme) Woodson	orelha-de-onça	subarbusto	orn.	CT/CR
	<i>Prestonia</i> sp.	cipó-de-leite	trepadeira	orn.	MG
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	cipó-imbé	trepadeira	orn.	MC/MG
	<i>Philodendron</i> sp.	imbé-liso	erva	orn.	MG/MC
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	mandiocão	árvore	mad./fau.	MC/MG/MS
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planchon.	maria-mole	árvore	len.	MG/MC
	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schldl.) Frodin	mandiocão-do-cerrado	árvore	orn.	CT/CR
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	macaúba	árvore	ole./fau.	MS
	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	coco-rasteiro	arbusto	orn.	CT/CR
	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr.	piçaba	arbusto	art.	CT/CR
	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex. Spreng.	bacuri	árvore	orn./fau.	MS/MC/MG
	<i>Attalea</i> sp.	babaçu	árvore	ole./fau.	MG
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Becc.	jerivá	árvore	faun.	MG/MS
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmilto	árvore	alim./faun.	MG
	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	gapiova	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	licuri	árvore	faun.	MG/MS
	<i>Syagrus oleraceae</i> (Mart.) Becc.	guariroba	árvore	alim./frut.	MS
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia galeata</i> Mast.	jarrinha	trepadeira	med.	MG/MC
Asteraceae	<i>Aspilia</i> sp.	asteraceae	subarbusto	orn.	CR/CS
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	candeia	árvore	mel.	CT/CR
	<i>Eremanthus glomeratus</i> Less.	coração de negro	árvore	len.	CT/CR
	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	cambará-preto	árvore	len.	CT/CR

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Lepidaploa</i> sp.	vassoura	subarbusto	orn.	CR/CS
	<i>Chresta</i> sp.	composita	subarbusto	orn.	CR/CS
	<i>Ichthyothere connata</i> S.F. Blake	cunambi	subarbusto	faun.	CR/CS
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex. de Souza	catuaba	erva	med.	CR/CS
	<i>Anemopaegma</i> sp.	catuaba-folha-larga	erva	orn.	CR/CS
	<i>Cuspidaria</i> sp.	cipó-poitá	trepadeira	orn.	MS
	<i>Arrabidaea</i> sp.	cipó-rosa	trepadeira	orn.	MG/MC
	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex. DC.	ipê-verde	árvore	len.	CT/CD
	<i>Arrabidaea brachypoda</i> A.DC. Bureau	bico-de-urubu	arbusto	orn.	CR/CT
	<i>Arrabidaea sceptrum</i> (Cham.) Sandwith	santa-rosa	arbusto	orn.	CR/CT
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. ex. A.DC.	caroba	árvore	orn.	CD/CT
	<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K.Schum.	carobinha	arbusto	med./orn.	CT/CR
	<i>Memora nodosa</i> (Manso) Miers	caroba-amarela	arbusto	orn.	CT/CR
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex. A.DC.) Standley	ipê-roxo	árvore	mad./orn.	MS
	<i>Tabebuia ochraceae</i> (Cham.) Standley	ipê-do-cerrado	árvore	orn./mad.	CT
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	árvore	orn./mad.	MS
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G.Ncholson	ipê-amarelo-da-mata	árvore	orn./mad.	MC
	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	caraíba	árvore	orn./mad.	CT/CR
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex. Schrank) Pilger	algodãozinho-do-campo	arbusto	med.	CT/CR
Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A.DC.	freijó-preto	árvore	mad.	CD
	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro-mole	árvore	orn.	MC
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steudel	freijó	árvore	mad.	MG/MS
Bromeliaceae	<i>Dyckia trichostachya</i> Baker	bramélia-miúda	erva	orn.	CT
	<i>Tillandsia</i> sp.	Bromélia-cinza	erva	orn.	MS
	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	bromélia	erva	orn.	MG
	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.	abacaxizinho	erva	orn.	CT/SD
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	árvore	mad.	MG/MC
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	breu-mescla	árvore	mad.	MS/MG
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i> sp.	saborosa	erva	alim./faun.	MS/MG
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	landi	árvore	mad.	MG/MC

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	árvore	cor.	CR/CT
	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess	pau-santo-rosa	arbusto	orn.	CT/CR
	<i>Kielmeyera speciosa</i> St. Hill	pau-santo	árvore	cor.	CT/CR
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sargent	esporão-de-galo	árvore	faun.	MC/MG
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	candiúba	árvore	faun.	MC
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	árvore	alim./frut.	CT/SD
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	bacupari-da-mata	árvore	alim./frut.	MG/MC
	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	bacupari	árvore	alim./frut.	MG/MC
	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	marmeleiro	árvore	orn.	CT
	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.ex Schult.) G. Don	bacupari-do-campo	arbusto	alim./frut.	CT/CR
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	bosta-de-rato	árvore	mad./orn.	MG
	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	sessenta-galha	árvore	len.	MG/MC
	<i>Licania gardneri</i> (Hook.F.) Fritsch.	oiticica	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Hirtella martiana</i> Hook.f.	rapadurinha	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Licania apelata</i> (E. Mey.) Fritsch.	caripé	árvore	orn.	MS
	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	rapadura	árvore	orn.	MG/MS
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	clusia	árvore	orn.	CR/CT
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planchon. & Triana)	bacupari-miúdo	árvore	faun.	CT/CR
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	merindiba	árvore	faun.	MS/MG
	<i>Combretum</i> sp.	cipó-pente-de-macaco	trepadeira	orn.	MC/MG
	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	capitão-do-campo	árvore	faun.	CT/CD
	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	merindiba-vermelha	árvore	mad.	MG
	<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler	maria-preta	árvore	mad.	MS/MC
Connaraceae	<i>Rourea induta</i> Planchon.	rourea	arvoreta	len.	CT/CR
	<i>Connarus suberosus</i> Planchon.	brinco-de-princesa	árvore	len.	CT/CR
Convolvulaceae	<i>Ipomea</i> sp.1	cipó-quarador	trepadeira	orn.	MG
	<i>Ipomea</i> sp.2	ipomea	trepadeira	orn.	MG
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	cana-de-macaco	erva	med.	MG
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> (Vell.)	cangalheiro	árvore	len.	MC
Cyperaceae	<i>Bulbostilis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	barba-de-bode	erva	med.	CT/CR
	<i>Rhynchospora</i> sp.	capim-navalha-folha-fina	erva	-	CT/CR
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	tapura	árvore	len.	MG
	<i>Davilla elliptica</i> A. St. Hil.	lixinha	arbusto	-	CT/CR

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Curatella americana</i> L.	lixeira	árvore	orn.	CT/CR
	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl) Standley	cipó-de-fogo	trepadeira	orn./frut.	MG
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.1	cará-da-mata	trepadeira	-	MG
	<i>Dioscorea</i> sp.2	cará-roxo	trepadeira	-	MG
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	olho-de-boi	árvore	alim./frut.	MG
	<i>Dyospiros</i> sp.	caqui-do-campo	árvore	alim./frut.	CT
Eriocaulaceae	<i>Actinocephalus</i> sp.	sempre-viva	erva	orn.	CR/CS
	<i>Syngonanthus</i> sp.	sempre-viva	erva	orn.	CR/CS
	<i>Eriocaulon</i> sp.	Peri-palam	erva	orn.	CR/CS
	<i>Paepalanthus</i> sp	sempre-viva	subarbusto	orn.	CR/CS
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	mercúrio-do-campo	arvoreta	faun.	CT/CR
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	mercúrio-do-campo-folha-miúda	arvoreta	faun.	CT/CR
	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	mercúrio	arvoreta	faun.	CT/CR
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	mercúrio-do-campo 2	arbusto	faun.	CT/CR
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	mamãozinho	arbusto	med.	MS/MG
	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	pé-de-perdiz	erva	med.	CT/CR/CS
	<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	árvore	med.	MG
	<i>Croton</i> sp.1	pé-de-perdiz-ferruginoso	subarbusto	-	CT/CR/CS
	<i>Croton</i> sp.2	pé-de-perdiz-folha-estreita	subarbusto	-	CT/CR/CS
	<i>Dalachampia lineares</i> Baill.	goela-de-pato	erva	-	CT/CR/CS
	<i>Manihot</i> sp.1	mandioca-brava	arbusto	-	CT/CR
	<i>Manihot</i> sp.2	mandioca-brava-da-mata	arbusto	-	MG
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	leiteiro	árvore	len./mad.	MS/MG
	<i>Sebastiania</i> sp.	sebastina	árvore	-	MS/MG
Fabaceae-Caesalpinioideae	<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	carvoeiro	árvore	faun.	CT
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-d'óleo	árvore	med.	MG/MC/MS
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	jatobá-do-campo	árvore	mad./alim./frut.	CD/CT
	<i>Chamaecrista</i> sp.1	melosa	arbusto	faun.	CT/CR
	<i>Chamaecrista</i> sp.2	melosa-amarela	subarbusto	faun.	CT/CR
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	árvore	mad.	MG/MC/MS
	<i>Tachigali aurea</i> Tul.	tatarema	árvore	-	CT/CR
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	árvore	mad./med.	MG/MC/MS

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Senna</i> sp.	gêma-de-ovo	árvore	orn.	MG/MC/MS
Fabaceae-Cercideae	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	árvore	med./len./orn.	MS/MG
	<i>Bauhinia</i> sp.	miroró	arbusto	orn./len	CT/CR
	<i>Bauhinia</i> sp.2	miroró-mata	arbusto	orn./len	MS
	<i>Bauhinia</i> sp.3	unha-de-boi	arbusto	orn./len	MG
Fabaceae-Faboideae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	canzileiro	árvore	orn.	MS/MG
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira-preta	árvore	mad.	CT/CD
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-cerrado	árvore	orn.	CT/CD
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel Var.	jacarandá-da-mata	árvore	mad.	MS/MG
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	sucupira-amargosa	árvore	len.	CT/CD
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	tento	árvore	mad.	MC/MG
	<i>Cyclobium brasiliense</i> Benth.	louveiro	árvore	len.	MC/MG
	<i>Andira inermis</i> (SW.) Kunth Subsp. Inermis	morcegueira	árvore	med.	MC/MG
	<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	chapadinha	árvore	orn.	CT
	<i>Erythrina verna</i> Vell.	mulungu	árvore	med.	MS/MG
	<i>Andira humilis</i> Mart. ex. Benth.	angelim-rasteiro	arbusto	faun.	CT
	<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	agelim-de-morcego	árvore	faun.	CT
	<i>Dioclea latifolia</i> Benth.	cipó-mucunã	trepadeira	art.	MG
	<i>Clitoria guianensis</i> (Aubl.) Benth.	clitoria-flor-roxa	erva	orn.	CT
	<i>Crotalaria</i> sp.	crotalária	arbusto	-	CR
	<i>Dalbergia densiflora</i> Benth.	caviúna-da-mata	árvore	orn.	MS
	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Maecbr.	angelim-da-mata	árvore	mad.	MC/MG
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Azevedo-Tozzi & H.C.Lima	falso-feijão-cru	árvore	mad.	MG
	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassler	jacarandá-branco	árvore	mad.	MS/MG
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel Var.	feijão-cru	árvore	mad.	MS/MG
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico	árvore	mad.	MS/MG
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveiro	árvore	len.	CT
	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá-verdadeiro	árvore	faun.	MS/MG
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático	árvore	mad.	CT/CD
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	árvore	med.	CT/CR
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-quatro-folhas	árvore	faun.	MC/MG
	<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-banana	árvore	faun.	MC/MG

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Senegalia poliphylla</i> (DC.) Britton & Rose	mojoleiro	árvore	mel.	MC/MG/MS
	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	ingá-alba	árvore	faun.	MC/MG
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	pau-jacare	árvore	mel.	MS/CD
	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr	tamboril-do-cerrado	árvore	len.	CT
	<i>Calliandra dysantha</i>	caleandra	arbusto	orn.	CR/CT
Gentianaceae	<i>Deianira erubescens</i> Cham. & Schldl.	buquê-de-noiva	subarbusto	orn.	CR/CT
	<i>Deianira</i> sp.	buquê-de-noiva	subarbusto	orn.	CR/CT
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobro	árvore	mad.	CD/MS
Iridaceae	<i>Trimezia violacea</i> (Klatt) Ravenna	trimézia	erva	orn.	CR
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp1	ortelã-do-cerrado	erva	-	CS
	<i>Hyptis</i> sp2	ortelã	erva	-	CS
	<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Spreng.) R.Harley	catanga-de-bode	árvore	len.	CT
	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	fruta-de-papagaio	árvore	len.	CT/CD
	<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã	árvore	faun.	MC/MG/MS
Lauraceae	<i>Ocote spixiana</i> (Nees) Mez	canela-amarela		mad.	MG/MS
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	canelão	árvore	mad.	MG
	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	canelinha	árvore	mad.	MG/MC
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i> Pohl	anônima	árvore	len.	CT/CD
	<i>Spigelia</i> sp.		erva	-	CR
Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i> sp.	erva-de-passarinho	hemiparasit a	-	CR
Lecythidaceae	<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	bingueiro	árvore	mad.	MG
	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	árvore	mad.	MS/MG
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari densiflora</i> Pohl	pacari-da-mata	árvore	mad.	MG/MS
	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	árvore	orn.	CT/CD
	<i>Cuphea</i> sp.	cuphea-folha-lisa	subarbusto	orn.	CR/CT
	<i>Cuphea</i> sp.2	sete-sangria	arbusto	orn.	CR/CT
	<i>Cuphea</i> sp.3	sete-sangria	arbusto	orn.	CR/CT
	<i>Diplusodon</i> sp.	sete-sangria	arbusto	orn.	CR/CT
	<i>Diplusodon</i> sp.2	sete-sangria-rosa	subarbusto	orn.	CR/CT
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A.Juss) B.Gates	cipó-prata	trepadeira	orn.	MS/MG/MC
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici-da-mata	arbusto	alim./frut.	CT/CR
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	murici-branco	árvore	alim./frut.	CT/CR

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Byrsonima guillemliana</i> A.Juss.	murici-anão	arbusto	alim./frut.	CT/CR
	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	murici-do-campo	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Byrsonima</i> sp.	murici-ferruginoso	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Byrsonima</i> sp.	murici-peludo	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Byrsonima verbacifolia</i> (L.) DC.	murici-prata	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	pau-canário	árvore	orn.	CT/CR
	<i>Peixotoa</i> sp.	cordão-de-são-francisco	arbusto	med.	CT/CR
	<i>Heteropterys</i> sp.	malpighiaceae	subarbusto	len.	CT/CR
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	pente-de-macaco	árvore	len.	MC
	<i>Chorisia</i> sp.	barriguda	árvore	orn.	MS
	<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	paineira-da-mata	árvore	len.	MS/MG
	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	paina-do-campo	árvore	len.	CT
	<i>Helicteres sacarolha</i> A.St.-Hil.	fel-da-terra	arbusto	med.	CT/CD
	<i>Helicteres brevispata</i> A.St.-Hil.	saca-rolha	arbusto	med.	CT/CD
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	árvore	faun.	MG/MS
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	árvore	len.	MG/MS
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	imbiçu	árvore	art.	CD/MS
	<i>Pavonia</i> sp.	pavonia	subarbusto	orn.	CT/CR
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	embiruçu-folha-lisa	árvore	art.	CT/CD
	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A. Robyns	imbiçu-folha-peluda	árvore	art.	CT/CD
Maranthaceae	<i>Calathea</i> sp.	calatea	erva	orn.	MC/MG
Melastomataceae	<i>Lavoisiera</i> sp.	melastomataceae 2	subarbusto	orn.	CR
	<i>Clidemia</i> sp.	chumbinho	arbusto	orn.	MG
	<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.	galha	arbusto	orn.	CR
	<i>Miconia burchellii</i> Triana	pixirica-branca	árvore	orn.	CR
	<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	pixiricão-ferruginoso	árvore	orn.	CR
	<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	tinteiro-branco-da-mata	árvore	orn.	CR/CT
	<i>Miconia</i> sp.2	jacatirão	arbusto	orn.	MG
	<i>Miconia</i> sp.3	tinteiro-vermelho	árvore	orn.	CT
<i>Miconia</i> sp.	tinteiro-branco-folha-grande	árvore	orn.	CT	

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Rhynchantera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	quaresmeira-folha-estreita	arbusto	orn.	CR
	<i>Tibouchina condolleana</i> (Mart. ex DC.) Cong.	quaresmeira	árvore	orn.	MG
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	árvore	mad.	MS
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro	árvore	mad./fau.	MC/MG
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	marinheiro-folha-grande	árvore	mad.	MC/MG
	<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	catinguá	árvore	len.	MC/MG
	<i>Trichilia catingua</i> A.Juss.	cachuá-folha-miúda	árvore	len.	MC/MG
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	cachuá-cinco-folhas	árvore	len.	MC/MG
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mamacadela	arbusto	alim./frut.	CD/CT
	<i>Dorstenia cayapia</i> Vell.	carapiá	erva	alim./frut.	MG/MC
	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	moraceae-chocolate	árvore	mad.	MG/MC
	<i>Sorocea</i> sp.	falsa-espineira-santa	arvoreta	len.	MG/MC
	<i>Ficus</i> sp.1	gameleira-branca	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Ficus</i> sp.2	gameleira-mata-pau	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	moreira	árvore	mad.	MG/MC/MS
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	bicuiba	árvore	mad.	MG/MC/MS
Myrsinaceae	<i>Cybianthus gardneri</i> (A.DC.) G.Agostini	falsa-pororoca	árvore	len.	MG/MC
	<i>Myrsine</i> sp.	pororoca	árvore	mad.	MG/MC
	<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	capororoca	árvore	len.	MG/MC
Myrtaceae	<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O.Berg.	campomanesia	árvore	alim./frut.	MG/MC/MS
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	gabirola, sete-capa	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	cagaita	árvore	alim./frut.	CT
	<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	árvore	faun.	MG/MC
	Indeterminada 1	myrtaceae	árvore	faun.	MG
	<i>Myrcia fallax</i> (L.C.Rich.) DC.	murta	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia fenziiana</i> O. Berg	pimenteira	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	araçá-d'água	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia magnoliaefolia</i> DC.*	myrcia	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	goiabinha-vermelha	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia</i> sp.1	guamirim-do-cerrado	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia</i> sp.2	myrcia-folha-lisa	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia</i> sp.3	vermelhão	árvore	faun.	CR
	<i>Myrcia</i> sp.4	falsa-cagaita	árvore	faun.	MG/MC

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Myrcia</i> sp.5	goiabinha-da-mata	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Myrcia splendens</i> DC	cambuí	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	árvore	faun.	MG/AA
	<i>Psidium myrtilloides</i> O.Berg.	goiabinha-do-campo	árvore	faun.	CR/CT
	<i>Neea theifera</i> Oerst.	joão-mole-do-campo	árvore	faun.	CR/CT
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	joão-mole	árvore	orn.	CR/CT
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	joão-mole	árvore	faun.	MG/MC
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (A.DC.) Engl.	folha-de-castanha	árvore	orn.	CR/CT
	<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	vassoura-de-bruxa	arbusto	len.	CR/CT
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	brinco-de-mulata	árvore	len.	MG/MC
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & J.D.Hook.	pau-marfim	árvore	mad.	MG/MC/MS
	<i>Bulbophyllum</i> sp.	orquidea	erva	orn.	CT/CR
	<i>Catasetum</i> sp.	sumaré	erva	orn.	MS
	<i>Cattleya</i> sp.		erva	orn.	MG/MC/MS/CD
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	orquidea-terrestre	erva	orn.	CT/CR
	<i>Laelia</i> sp.		erva	orn.	MG
	<i>Habenaria hamata</i> Barb.Rodr.	orquidea-terrestre	erva	orn.	CR/CS
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	azedinha-folha-larga	erva	alim.	CR
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	seca-ligeiro	árvore	len.	CD/MG
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	margonçalo	árvore	mad.	MG/MC
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	jamborandi	arvoreta	faun.	MG/MC
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	falso-jaborandi	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Andropogon gayanus</i>	capim-andropogon	erva	forr.	Pastagem
	<i>Andropogon bicornis</i>	cipim-rabo-de-burro	erva	forr.	CS
	<i>Imperata brasiliensis</i>	capim sapé	erva	art.	MG
	<i>Brachiaria decumbens</i>	capim-braquiária	erva	forr.	Pastagem
	<i>Brachiaria brazantha</i>	braquiário	erva	forr.	Pastagem
	<i>Brachiaria humidicola</i>	quicuí	erva	forr.	Pastagem
	<i>Panicum maximum</i> var. <i>mombaça</i>	mombaça	erva	forr.	Pastagem
	<i>Panicum maximum</i> var. <i>massai</i>	massai	erva	forr.	Pastagem
	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	meloso	erva	forr.	CT/CR
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	jaraguá	erva	forr.	Pastagem

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Actinocladum verticillatum</i>	taquari	erva	forr.	MG
	<i>Andropogon</i> sp.	andropogon-do-campo	erva	-	CR/CT
	<i>Paspalum</i> sp.	capim-do-campo	erva	-	CR/CT
	<i>Axonopus</i> sp.	capim-do-campo	erva	-	CR/CT
	<i>Trachypogon</i> sp.	capim-do-campo	erva	-	CR/CT
	<i>Trachypogon spicatus</i> (Lf.)Kuntze	capim-cespitoso	erva	-	CR/CT
	<i>Aristida</i> sp.	capim-mumbeca	erva	-	CS
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	capim-flecha	erva	-	CR/CT
	<i>Guadua paniculata</i> Munro	taboca	árvore	art.	MG/MC
	<i>Olira</i> sp.	taquarizinho	erva	orn.	MG/MC
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar	pajeu	árvore	len.	MG/MC
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	carvalho-brasileiro	árvore	len.	MG/MC
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	árvore	len.	CT
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	cabriteiro	árvore	len./fau	MG/MC/MS
Rosaceae	<i>Prunus</i> sp.	pessego-do-mato	árvore	frut.	MG/MC
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich.) A.Rich. ex. DC.	marmelada	árvore	faun.	MG/MC/MS/CD/CT
	<i>Guettarda pohliana</i> Mull. Arg.	veludo	árvore	alim./frut.	MG/MC
	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	marmelada-de-cachorro	árvore	alim./frut.	MG/MC/MS/CD
	<i>Coussaria hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	folha-de-couro	árvore	mel.	MG/MC
	<i>Guettarda</i> sp.	angélica	árvore	len.	MG
	<i>Ixoria brevifolia</i> Benth.	caferana	árvore	len.	MG/MC
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	chá-de-bugre	árvore	med.	CD/MG
	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	árvore	alim./frut.	MG/MC
	<i>Guettarda virbunoides</i> Cham. & Schltld.	veludo-branco	árvore	alim./frut.	CT/CD
	<i>Palicourea coriacea</i> (Cham.) K.Schum.	douradinha	arbusto	med.	CT/CR
	<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	douradão	arbusto	med.	CT/CR
	<i>Psychotria</i> sp.1	cafezinho-roxo	arbusto	-	MG/MC
	<i>Ferdinandusa</i> sp.	puruí	árvore	len.	MG/MC
	<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernham	sangue-de-cristo	subarbusto	alim./frut.	CT/CR
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K.Schum.	jenipapo-de-cavalo	árvore	len.	CT/CR	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	árvore	len.	CT/CR
	Indeterminada 2	indeterminada 2	árvore	mad.	MG

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	laranjeira (Exótica)	árvore	alim./frut.	AA
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	cera-cozida	árvore	mad.	MG/MC
	<i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.	jasmim-do-campo	arbusto	orn.	CT/CR
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	maminha-de-porca	árvore	mad.	MG/MC/MS
Salicaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	fruta-de-jacu	árvore	faun.	MS
	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	guaçatonga	árvore	len.	MG/MC/MS
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chifre-de-veado	árvore	len.	CT/CR
Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp.	alofilus	árvore	len.	MG/MC
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	assa-leitão	árvore	faun.	MG/MC
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pobre	árvore	mad.	MS
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	árvore	faun.	MG/MC/MS/CD
	<i>Paullinia</i> sp.	cipó	trepadeira	mel.	MG/MC/MS/CD
	<i>Serjania</i> sp.2	cipó-timbó	trepadeira	mel.	MG/MC/MS
	<i>Matayba</i> sp.	camboatá-vermelho	árvore	faun.	MG/MC/MS
Sapotaceae	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	tingui	árvore	mad.	CD/CT
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	uvinha-vermelha	árvore	faun.	MG/MC/MS
	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	aguaí	árvore	faun.	MG/MC/MS
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	curriola	árvore	alim./frut.	CT/CR
	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	uvinha	árvore	faun.	MG/MC/MS
Simaroubaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	árvore	alim./frut.	MG/MC/MS
	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	caxeta	árvore	len.	MG/MC/MS
Siparunaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.- Hil.	mata-menino	árvore	len.	CT/CD
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negramina	árvore	med.	MG/MC/MS
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.1	japecanga	trepadeira	-	CT/CD
	<i>Smilax</i> sp.2	japecanga-folha-larga	trepadeira	-	MG/MC/MS
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira	arbusto	-	CT/CD/AA
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	laranjinha-do-campo	árvore	mel.	CT
Theophrastaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B.Stahl	chá-de-índio	erva	orn.	MG/MC/MS
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	imbaúba	árvore	faun.	MG/MC/MS
Velloziaceae	<i>Vellozia</i> sp.	canela-de-ema-rasteira	erva	orn.	CS/CR
	<i>Vellozia squamata</i> Pohl.	canela-de-ema	subarbusto	orn.	CS/CR
Verbenaceae	<i>Lippia</i> sp.	lipia	arbusto	orn.	CS/CR

Família	Nome científico	Nome comum	Hábito	Uso Potencial	Fitofisionomia
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Pau-jacaré	árvore	mad.	MS/CD
	<i>Callisthene major</i> Mart.& Zucc.	joão-farinha	árvore	mad.	MG/MC/MS
	<i>Vochysia herbacea</i> Pohl.	gomeira-rasteira	arbusto	orn.	CT
	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	cascardo	árvore	mad.	MG/MC/MS
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-folha-larga	árvore	orn.	CT/CR/CD
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-vermelho	árvore	mad.	CT/CR/CD
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-miúda	árvore	len.	CT/CR/CD
	<i>Salvertia convallariodora</i> St.Hil.	muliana	árvore	mad.	CT/CR/CD
	<i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.) Mart.	capa-rosa	árvore	orn.	CT/CR/CD
	<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	gomeira-de-macaco	árvore	faun.	MG
	<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	pau-doce	árvore	med.	CT/CR/CD
	<i>Vochysia tucanorum</i> (Spreng.)Mart.	pau-de-tucano	árvore	med.	MG/CD
	<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	pau-terra-da-mata	árvore	orn.	MS/MG
Xyridaceae	<i>Abolboda pulchella</i> Humb. & Bonpl.	botão-de-ouro-branco	erva	orn.	CT/CR/CS
	<i>Xyris tenella</i> Kunth.	botão-de-ouro	erva	orn.	CT/CR/CS
	<i>Xyris</i> sp.1	botão-de-ouro-grande	erva	orn.	CT/CR/CS
	<i>Xyris</i> sp.2	botão-de-ouro-inflorescência-delgada	erva	orn.	CT/CR/CS

❖ Espécies protegidas

Conforme o Decreto Distrital número 14.783 de 17 de junho de 1993, em seu Art. 1º “Estão tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal as seguintes espécies arbóreo-arbustivas: copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth), pequi (*Caryocar brasiliense* Camb), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), gomeira (*Vochysia thyrsoidea* Polh), pau-doce (*Vochysia tucanorum* Mart.), aroeira (*Astromium urundeuva* (Fr.All), Engl.) embiriçu (*Pseudobombax longiflorum* (Mart.,et Zucc.) a. Rob), perobas (*Aspidosperma* spp.), jacarandás (*Dalbergia* spp.) e ipês (*Tabebuia* spp.”.

Todas estas espécies foram encontradas durante os levantamentos florístico e fitossociológico, tanto em áreas de Cerrado quanto de floresta, algumas presentes na AE e ADA nos domínio do Distrito Federal e outras na AE e ADA no Estado de Goiás. As espécies pequi (*Caryocar brasiliense* Camb), aroeira (*Astromium - Myracrodruon - urundeuva*) (Fr.All), baru (*Dipteryx alata*), angicos (*Pitaptadenia* spp.– *Anadenanthera*) e ipês (*Tabebuia* spp.), são protegidas no Estado de Goiás, conforme Portaria nº 18/2002 da Agência Goiana de Meio Ambiente (AGMA, 2002).

O quantitativo do número de indivíduos de cada espécie protegida, considerando a legislação das duas Unidades da Federação, que venham a ser afetados ao longo dos dois circuitos não é possível precisar nessa fase do estudo, devendo ser objeto de estudo posterior.

❖ Espécies da Flora Ameaçadas de extinção

Para a Área Diretamente Afetada e AE, conforme os resultados obtidos durante os estudos florístico e fitossociológico e comparando com as informações contidas na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008), foram encontrados na parcela 34, realizada em um fragmento de Mata Seca Decídua com influência de Mata de galeria, dois espécimes de aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), na categoria de vulnerável e dois espécimes do palmito (*Eutepe edulis*), sendo um na parcela 3 e outro na parcela 12 na categoria de ameaçada.

A aroeira, pertence à família Anacardiaceae, apresenta larga distribuição geográfica, podendo ser encontrada no México, Argentina, Bolívia e Paraguai. No Brasil, essa espécie ocorre principalmente na Região Nordeste, podendo atingir entre 5 e 20m de altura na Caatinga, Cerrado e em zonas de transição Cerrado x Floresta Estacional e até 35m nas Florestas Pluviais. Habita a Mata Seca Decídua (Floresta Estacional Decidual) e também o Cerradão (Savana Florestada) em situação de transição, quase sempre coincidindo com solos

básicos de boa fertilidade natural, preferencialmente os de origem calcária, quando formam densas populações.

A madeira apresenta grande resistência mecânica e é praticamente imputrescível, sendo largamente utilizada na construção civil como vigas, ripas, caibros e tacos para assoalho (LORENZI, 1998). Além disso, também são atribuídas propriedades medicinais a essa espécie, no tratamento de hemorragias, infecções respiratórias, urinárias e distúrbios no sistema digestório (MATOS, 1999). Alguns estudos (RODRIGUES, 1999; ALBUQUERQUE et al., 2004) também têm comprovado efeitos anti-inflamatórios e cicatrizantes.

Devido às excelentes propriedades físicas, químicas e biológicas, a aroeira é muito explorada, tornando-se escassa. Esse tipo de exploração extrativista pode gerar perdas de material genético e comprometer a preservação e a conservação das populações dentro de seus “habitat”.

O palmito ou jussara (*Euterpe edullis*), aqui no estado de Goiás e no Distrito Federal, domínios do bioma Cerrado, ocorre quase que exclusivamente no interior de Mata de Galeria de elevada densidade, às vezes de característica paludosa, presentes nas margens das pequenas drenagens. A distribuição geográfica desta espécie é ampla, ocorre desde o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul na Floresta Pluvial da Encosta Atlântica e nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná (LORENZI, 1998). Embora esse autor não a descreva para o Estado de Goiás e Distrito Federal, a mesma ocorre ao longo de algumas Matas de Galeria que compõem a bacia do Paranaíba (ob. pess.).

Durante os trabalhos de campo foram encontradas somente as duas espécies relacionadas, contudo, não se descarta a ocorrência de outras espécies, principalmente as representantes das famílias Lamiaceae, Lythraceae e Poaceae por haver fitofisionomias detentoras de várias espécies que pertencem às famílias relacionadas, especialmente as de feições Campestres. Na Tabela 39, estão apresentadas espécies ameaçadas para Distrito Federal e para o estado de Goiás, as duas Unidades da Federação diretamente afetadas pelo empreendimento.

Tabela 39 - Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção para o estado de Goiás e Distrito Federal e outros estados nos domínios do Cerrado e Mata Atlântica e Caatinga, conforme Ministério do Meio Ambiente, 2008.

Família	Nome Científico	Autor	Região	Bioma
Amaranthaceae	<i>Pfaffia townsendii</i>	Pedersen	GO	Cerrado
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva (Aroeira)</i>	Engl	BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, SP	Cerrado/Caatinga
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Engl.	BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, PI, TO	Cerrado /Caatinga
Arecaceae	<i>Euterpe edulis (Jussara, palmito)</i>	Mart.	AL, BA, ES, GO, PB, PE, PR, RJ, RN, SE, SC, SP	Mata Atlântica
Asteraceae	<i>Aspilia pohlii</i>	(Schultz Bip. ex Baker)	GO	Cerrado
Asteraceae	<i>Lychnophora ericoides (Arnica)</i>	Mart.	GO, SP, MG	Cerrado
Bignoniaceae	<i>Jacaranda intricata</i>	A.H.Gentry & Morawetz	GO	Cerrado
Lamiaceae	<i>Hyptis imbricatiformis</i>	Harley	GO	Cerrado
Lamiaceae	<i>Hyptis pachyphylla</i>	Epling	GO	Cerrado
Lamiaceae	<i>Hyptis penaeoides</i>	Ta u b .	GO	Cerrado
Lamiaceae	<i>Hyptis tagetifolia</i>	Harley	GO	Cerrado
Lentibulariaceae	<i>Utricularia biovularioides</i>	(Kuhl.) P.Taylor	GO	Cerrado
Lythraceae	<i>Diplusodon ericoides</i>	Lourteig	GO	Cerrado
Lythraceae	<i>Diplusodon hatschbachii</i>	Lourteig	GO	Cerrado
Lythraceae	<i>Diplusodon panniculatus</i>	Koehne	GO	Cerrado
Lythraceae	<i>Diplusodon retroimbricatus</i>	Koehne	GO	Cerrado
Orchidaceae	<i>Phragmipedium vittatum (Sapatinho)</i>	(Vell.) Rolfe	DF, GO, MG, PR, RJ, SP	Cerrado / Mata Atlântica
Poaceae	<i>Gymnopogon doellii</i>	Boechat & Valls	DF, GO, MG	Cerrado
Poaceae	<i>Paspalum biaristatum</i>	Filg. & Davidse	GO	Cerrado
Poaceae	<i>Paspalum longiaristatum</i>	Davidse & Filg.	GO	Cerrado
Poaceae	<i>Paspalum niquelandiae</i>	Filg.	GO	Cerrado
Polygalaceae	<i>Polygala franchetii</i>	Chodat	DF, GO	Cerrado

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2008

❖ Espécies raras

O Distrito Federal provavelmente é a unidade da federação com a maior quantidade e diversidade de estudos sobre a flora do bioma Cerrado, em função do grande número de pesquisadores vinculados às instituições como UnB, Embrapa Cerrado, IBGE ou ainda devido

à importância do Distrito Federal para o País. Teoricamente as espécies raras são mais vulneráveis à extinção porque, em geral, são especializadas a um conjunto restrito de condições ambientais ou têm poderes limitados de se dispersar para outras áreas. Contudo, a estrutura de uma comunidade normalmente é composta de poucas espécies abundantes, um número intermediário de espécies com abundância também intermediária e muitas espécies raras. Os resultados obtidos no estudo fitossociológico, que vem ao encontro deste conceito, revelam que as 10 espécies com os maiores valores de importância, que leva em consideração parâmetros de densidade, frequência e abundância, são responsáveis por aproximadamente 32,45%, ou seja, poucas espécies, porém abundantes.

As espécies com baixos valores de densidade e frequência são comumente denominadas raras. Estas espécies são raras apenas no conceito numérico para uma determinada área num determinado momento, e não necessariamente do ponto de vista biológico, visto que podem ocorrer em formações naturais próximas a área de estudo (FIGUEIREDO, 1993). Porém, foram estas espécies que determinaram a elevada diversidade das formações estudadas. Neste grupo, devem existir algumas espécies verdadeiramente raras, considerando suas características biológicas, como aquelas de baixa densidade local por motivos sucessionais, além daquelas que apresentam baixa densidade por serem espécies de outras formações.

Diante do exposto considerou como espécies raras, aquelas que ocorreram apenas uma vez durante estudo fitossociológico realizado, conforme apresentado na Tabela 40, e também as espécies relacionadas por (GIULIETTI *et. al.* 2009), para o Distrito Federal, incluindo coordenadas dos locais de ocorrência, conforme apresentado na Tabela 41. Levando em consideração as características de solo, clima, altitude, relevo e umidade disponível é possível que algumas destas espécies ocorram também na AE para o estado de Goiás, já que são ambientes similares, contudo, nenhuma foi encontrada na ADA envolvendo os dois circuitos nas duas Unidades da Federação.

Tabela 40 - Espécies consideradas raras para a ADA e AE da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, conforme resultado do estudo fitossociológico e critério de ranqueamento estabelecido para o presente item.

Nome científico	Nome comum	Nº de espécimes amostrados
<i>Andira inermis</i> (W.Wright DC.	morcegueira	1
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	penete-de-macaco	1
<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	capororoca	1
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mamica-de-porca	1
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	merindiba	1
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	1
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro-mole	1
<i>Curatella americana</i> L.	lixreira	1

Nome científico	Nome comum	Nº de espécimes amostrados
<i>Cytrus sinensis</i> L.	laranja (Exótica)	1
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr	tamboril-do-cerrado	1
<i>Erythrina verna</i> Vell.	mulungu	1
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	mercúrio-do-campo- folha-miúda	1
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	cagaita	1
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	joão-mole	1
<i>Guarea guidonia</i> L. Slemer	marinheiro	1
<i>Guatteria sellowiana</i> Schtdl.	embira-preta	1
<i>Guettarda pohliana</i> Mull. Arg.	veludo	1
<i>Guettarda</i> sp.	angélica	1
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	1
Indeterminada 1	myrtaceae	1
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	ingá-alba	1
<i>Myrcia</i> sp.1	guamirim-do-cerrado	1
<i>Myrcia</i> sp.2	myrcia-folha-lisa	1
<i>Myrcia</i> sp.4	falsa-cagaita	1
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	tento	1
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	pau-jacare	1
<i>Pseudobombax marginatum</i> (St. -Hil.) A. Robyns	embiruçu-folha-peluda	1
<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	1
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	pau-terra-da-mata	1
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.Hil.	bananeira-do-campo	1
<i>Simarouba versicolor</i> A. St. - Hil.	mata-menino	1
<i>Syagrus romanzoffana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	1
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	caraíba	1
<i>Tabebuia ochraceae</i> (Cham.) Standley	ipê-do-cerrado	1
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	1
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	cera-cozida	1

Tabela 41 - Espécies raras de ocorrência para o Distrito Federal, conforme GIULIETTI et. al. (2009)

Família	Nome Científico	Coordenadas
Acanthaceae	<i>Justicia clivalis</i> Wassh.1	15°45'S, 47°45'W
Apocynaceae	<i>Barjonia grazielae</i> Fontella & Marquete	15°50'S, 47°47'W
	<i>Marsdenia neomanarae</i> Morillo	15°40'S, 47°50'W
Asteraceae	<i>Aspilia pseudoyedaea</i> H.Rob	15°36'S, 47°41'W
	<i>Stenocline heringeri</i> H.Rob.	15°36'S, 47°41'W
	<i>Vernonia almedae</i> H.Rob.	15°57'S, 47°52'W
Comeliaceae	<i>Tripogandra elata</i> d.r.Hunt	15°54'S, 47°43'W
Cannaraceae	<i>Rourea chrysomalla</i> Glaz. ex G.Schellenb	15°37'S, 47°39'W; 15°48'S, 48°02'W
Cunoniaceae	<i>Lamanonia brasiliensis</i> Zickel & leitão	15°56'S, 47°49'W
F. Mimosoideae	<i>Mimosa suburbana</i> barneby	16°05'S, 48°03'W; 15°52'S, 47°49'W
Larantaceae	<i>Struthanthus pusillifolius</i> rizzini	15°46'S, 47°55'W
Lythraceae	<i>Diplusodon capitalensis</i> t.b.Cavalc.	15°38'S, 47°34'W
	<i>Diplusodon rosmarinifolius</i> a.St.-Hil	15°54'S, 48°06'W

Família	Nome Científico	Coordenadas
Malpighiaceae	<i>Thryallis parviflora</i> C.e.anderson	15°46'S, 47°52'W
Melastomataceae	<i>Chaetostoma stenocladum</i> (naudin) Koschnitzke & a.b.martins	15°36'S, 47°55'W
	<i>Lavoisiera quinquenervis</i> Wurdack	15°48'S, 47°46'W
Santalaceae	<i>Phoradendron virens</i> rizzini	15°48'S, 47°52'W
Verbenaceae	<i>Lippia grandiflora</i> Mart. & Schauer	15°48'S, 47°56'W

❖ Espécies endêmicas

Uma das características marcantes das regiões intertropicais é a elevada diversidade de formas de vida. A posição geográfica associada às condições climáticas e também a extensão territorial, com suas particularidades de características físicas, confere ao Cerrado grande diversidade de formas de vida. É um bioma que se destaca no cenário mundial pela elevada diversidade de espécies de plantas e animais que ocupam diversos ecossistemas dentro do bioma.

Os ambientes serranos são, com poucas exceções, os únicos trechos de terras que conservam porções representativas de parcela da flora que compõe o bioma Cerrado, uma vez que os trechos dotados de superfícies planas, solos profundos que permitem a mecanização, foram substituídos por pastagens e lavouras mecanizadas. Ressalta-se que os ambientes serranos detêm um conjunto fitofisionômico que se desenvolveu a partir de condições ambientais próprias no que refere aos aspectos relacionados ao solo, altitude e umidade disponível, características que propiciam endemismos.

Geograficamente a área de estudo localiza-se no core do bioma Cerrado, que assim como os demais biomas do Brasil, é detentor de endemismo. Houaiss (2001) conceitua espécie endêmica como sendo aquela que só ocorre em uma determinada localidade ou região geográfica. Segundo Klink & Machado (2005) 44% das espécies vegetais de ocorrência para o Cerrado são endêmicas. Considerando que até 2008 eram conhecidas próximo de 12.000 espécies fanerogâmicas para o bioma Cerrado (MENDONÇA *et. al.*, 2008), são aproximadamente 5.280 espécies para os domínios do Cerrado. As demais compõem as floras de outros biomas, uma vez que o Cerrado, por assumir uma posição de destaque no centro do País, faz contato com outros biomas, especialmente com a Floresta Amazônica, a Caatinga, o Pantanal e com a Mata Atlântica. Para o DF são mais de 3000 espécies fanerogâmicas (PROENÇA, *et. al.*, 2013). Conforme a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2012) são espécies endêmicas do DF às relacionadas na Tabela 42. Ressalta-se que na Faixa de Servidão (ADA) não foram encontradas espécies endêmicas.

Tabela 42 - Lista das espécies endêmicas de ocorrência para o Distrito Federal

Família	Nome científico
Asteraceae	<i>Aspilia pseudoyedaea</i>
	<i>Inulopsis phoenix</i>
	<i>Stomatanthes hirsutu</i>
	<i>Wedelia heringeri</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia brasiliensis</i>
Cunoniaceae	<i>Lamanonia brasiliensis</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus densiflorus</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia jablonskii</i>
Fabaceae	<i>Canavalia picta</i>
	<i>Chamaecrista chaetostegia</i>
	<i>Harpalyce lepidota</i>
	<i>Mimosa auriberbis</i>
	<i>Mimosa clausenii</i>
	<i>Mimosa distans</i>
	<i>Mimosa lanuginosa</i>
	<i>Mimosa rava</i>
	<i>Mimosa setosa</i>
	<i>Mimosa xanthocentra</i>
Loranthaceae	<i>Stryphnodendron barbatulum</i>
	<i>Struthanthus ibegei</i>
	<i>Struthanthus megalopodus</i>
Malvaceae	<i>Struthanthus pusillifolius</i>
	<i>Hibiscus wilsonii</i>
Myrtaceae	<i>Sida sucupirana</i>
	<i>Psidium ratterianum</i>
Orchidaceae	<i>Cleistes batistana</i>
	<i>Cleistes elongata</i>
	<i>Cyrtopodium confusum</i>
	<i>Cyrtopodium minutum</i>
	<i>Encyclia santos-dumontii</i>
	<i>Habenaria heringeri</i>
	<i>Habenaria pabstii</i>
	<i>Sarcoglottis heringeri</i>
<i>Triphora heringeri</i>	
Peraceae	<i>Pera androgyna</i>
Poaceae	<i>Merostachys filgueirasii</i>
	<i>Paspalum rostratum</i>
Primulaceae	<i>Cybianthus boissieri</i>
Rubiaceae	<i>Chomelia kirkbridei</i>
Santalaceae	<i>Phoradendron virens</i>
Turneraceae	<i>Turnera humilis</i>
	<i>Turnera iterata</i>
Verbenaceae	<i>Lippia pumila</i>
	<i>Stachytarpheta longispicata</i>

❖ Espécies Medicinais

Em função da ausência de medicamentos sintéticos o uso de medicamentos fitoterápicos remonta os primórdios da cultura humana (OLIVEIRA & VIVEIRO, 2012). No Brasil, certamente a partir do início da colonização até os dias atuais a população local tem feito uso de medicamentos à base de plantas, sobretudo nas porções distantes de centros urbanos. O Cerrado, caracterizado pela elevada diversidade de plantas, detém inúmeras espécies que são exploradas pela população, especialmente a rural, pelas suas propriedades medicinais descobertas a partir do conhecimento empírico. Na Tabela 43 estão relacionadas algumas espécies da flora do bioma Cerrado, catalogadas durante os estudos de campo usadas pela população na medicina natural.

Tabela 43 - Espécies medicinais catalogadas ao longo da Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Estudo (AE)

Família	Nome Científico	Nome Comum
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira
Anonaceae	<i>Duguetia furfuraceae</i>	Sofre-do-rim-quem-quer
Apocynaceae	<i>Macrosiphonia velame</i>	Velame-do-campo
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i>	Guatambu-da-mata
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia galeata</i>	Jarrinha
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma arvense</i>	Catuaba
Bignoniaceae	<i>Jacaranda ulei</i>	Carobinha
Bixaceae	<i>Conclospermum regium</i>	Algodãozinho-do-campo
Euphorbiaceae	<i>Croton antisyphilitica</i>	Pé-de-perdiz
Fabaceae-Caesapinioideae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau-d'óleo
Fabaceae-Faboideae	<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira-branca
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Striphnodendron adstringens</i>	Barbatimão
Lythrace	<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleiro
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Moreira
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i>	Douradão
Rubiaceae	<i>Palicourea coriacea</i>	Douradinha
Rubiaceae	<i>Rudgea virbunoides</i>	Congonha-de-bugre
Vochysiaceae	<i>Vochysia rufa</i>	Pau-doce

Fonte: Levantamento de campo

As Espécies de valor ecológico significativo (frutífera p/ fauna), ornamental, alimentício e econômico (madeireiro) estão especificadas na Tabela 38 Lista taxonômica das espécies da flora identificadas durante os levantamentos de campo na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Estudo (AE) do empreendimento.

❖ Espécies de Interesse Conservacionistas

Os levantamentos florísticos e fitossociológicos produziram um número significativo de espécies de diversos hábitos nas várias fitofisionomias levantadas, incluindo trepadeiras, ervas, subarbustos, arbustos, espécies arbóreas e ainda epífitas. Levando em consideração o objetivo de reposição florestal das espécies perdidas durante as obras, priorizou-se no presente levantamento, as espécies de hábito arbóreo, sem desconsiderar algumas espécies de outros hábitos, principalmente as de importância medicinal e alimentício. Além destas, foram relacionadas na Tabela 44, as espécies de relevante interesse ecológico (para a fauna principalmente), ameaçadas de extinção, com potencial madeireiro, frutíferas, entre outras empregadas em projetos de recomposição de APPs principalmente.

Tabela 44 - Listas das espécies de interesse conservacionista objeto de resgate durante a realização do Programa de Resgate de Germoplasma e suas características reprodutivas e fenológicas

Família	Nome Científico	Nome Comum	Fenologia (Flor/Fruto)
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	maio-set/set-nov
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo	maio-set/set-nov
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	aroeira	maio-jun/ago-set
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum-folha-lisa	set-jan/set-abr
	<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	pimenta-de-macaco	set-dez/dez-jul
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	peroba-rosa	set-nov/ago-out
	<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	canela-de-velho	set-nov/ago-out
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambu	out-dez/jul-set
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth ex Müll.Arg.	araracanga	out-dez/jul-set
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	mangaba	set.nov/nov-jan
Araliaceae	<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire et al.	mandiocão	mar-jul/ago-nov
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito	set-jan/abr-jul
	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	gapiova	jul-set/out-dez
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	maio-jul/ago/out
	<i>Tabebuia ochraceae</i> (Cham.) Standley	ipê-do-cerrado	maio-jul/ago/out
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	ago-set-set-out
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S. Grose	ipê-amarelo-da-mata	jul-set/out-nov
	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	caraiíba	maio-jul/ago/out
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro-mole	fev-ago/jul-nov
	<i>Cordia trichotoma</i> Vell. Arrab.ex Steub	freijó	fev-ago/jul-nov
Bromeliaceae	<i>Dyckia trichostachya</i>	bramélia-miúda	
	<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Bromélia-cinza	
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	jun-out/jul-ago
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	breu-mescla	ago-out/jan
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	ago-nov/nov-fev
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	bosta-de-rato	jun-jan/nov-jan

Família	Nome Científico	Nome Comum	Fenologia (Flor/Fruto)
	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	rapadura	jul-set/dez
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	merindiba	jul-set/ago-dez
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	ago-jan/set/nov
Fabaceae-Caesalpinioideae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-d'óleo	set-mar/jul-out
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	jatobá-do-campo	set-dez/jan-set
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	ago-fev/maio/set
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	set-dez/jan-set
Fabaceae-Faboideae	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-cerrado	jan-abr/maio-jun
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico	ago-nov/ago-set
	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá-verdadeiro	ago-out/fev-mar
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático	set-nov/ago-out
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-quatro-folhas	ago-out/set-nov
	<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-banana	ago-out/set-nov
	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	ingá-alba	ago-set-set-out
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>	tarumã	out-nov/jan-abr
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	canelão	jul-nov/nov
	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	canelinha	jul-nov/nov-dez
Lecythidaceae	<i>Cariniana rubra</i>	bingueiro	set-dez/jul-set
	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	set-dez/jul-set
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari densiflora</i> Pohl.	pacari-da-mata	set/out/mar/maio
	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	out-dez/maio-jul
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici-da-mata	set-nov/mar-abr
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.)DC.	murici-peludo	ago-nov/dez
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	pente-de-macaco	jan-mar/set-nov
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	set/ago-set
	<i>Luehea grandiflora</i>	açoita-cavalo	mai-jun/ago-set
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Succ.) A.Robyns	imbiçu	jul-ago/ago-out
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	set-out/mar-maio

Família	Nome Científico	Nome Comum	Fenologia (Flor/Fruto)
	<i>Guarea guidonia</i> L. Slemer	marinheiro	dez-mar/nov-dez
	<i>Guarea kunthiana</i>	marinheiro-folha-grande	jul-out/ago-nov
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mamacadela	ago-nov/out-jan
	<i>Maclura tinctoria</i> D. Don. Ex Steud	moreira	set-out/dez-jan
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	bicuiba	dez-abr/abr-jun
	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	cagaita	ago-set/out-nov
	<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	jun-dez/nov-dez
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth.& Hook.f	pau-marfim	ago-out/nov-dez
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum</i> sp.	orquidea	
	<i>Catasetum</i> sp.	sumaré	
	<i>Cattleya</i> sp.		
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	orquidea-terrestre	
Rutaceae	<i>Laelia</i> sp.		
	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) kuntze	marmelada-de-cachorro	ago-set/nov-dez
	<i>Palicourea coriacea</i>	douradinha	
Rutaceae	<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	douradão	
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-porca	out-nov/mar-jun
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	maminha-de-porca	maio-jul/out/nov
Sapotaceae	<i>Pouteria gardnerii</i> (Mart. & Miq.) Baehni	aguaí	set-out/dez-jan
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	curriola	ago-out/jan-fev
	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	out-nov/dez-jan
Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i> (Marty.) Warm.	casculo	out-nov/ago-set
	<i>Vochysia rufa</i> Mart.	pau-doce	mar-abr/ago-set
	<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	pau-terra-da-mata	out-jan/ago-set

O período fenológico para cada espécie foi determinado conforme (LORENZI, 1998), (OLIVEIRA & PAULA, 2001).

❖ Áreas de Preservação Permanente

Em 25 de maio de 2012 foi aprovada a nova lei florestal do Brasil. Lei 12.651, a qual teve modificação em pontos específicos pela por Medida Provisória, e em outubro de 2012, pela Lei 12.727. A nova lei florestal altera as Leis 6.938/1981; 9.393/1996; e, 11.428/2006 e revoga as Leis 4,771/1965. Para determinação das Áreas e Preservação Permanente deste empreendimento levou em consideração os dizeres do Art. 4º Lei 12.651, uma vez que a LT passará por alguns fragmentos de vegetação natural sobre ambientes serranos e ao longo de drenagens, para os dois circuitos. São manchas constituídas por diversos tipos fitofisionômicos em estados variados de conservação, a maioria conservada. Somam-se aos fragmentos mencionados as margens das drenagens a serem atravessadas nos dois circuitos. Essas áreas são apresentadas no Mapa de área de preservação permanente, 343-10-EP-701-DE-025 (Volume 3, Anexo 26). Vale ressaltar que todas as drenagens identificadas encontram-se com vegetação natural em suas margens, atendendo os limites estabelecidos pela legislação, embora, algumas se apresentem parcialmente alteradas em função de distúrbios proporcionadas pelo gado, principalmente. A Tabela 45 sintetiza os quantitativos das Áreas de Preservação Permanente a serem transpostas com a implantação do empreendimento.

Tabela 45 - Quantitativos das Área de Preservação Permanente a serem transpostas pelo empreendimento considerando a Área Diretamente Afetada (ADA)

Tipo de APP	Área (ha)
Encosta/escarpas	30,364
Topo de Serra	11,821
Margem de drenagem	21,464
Total	63,649

❖ Reserva Legal

Durante o levantamento socioeconômico foram visitadas 128 propriedades rurais nos dois circuitos. Algumas dessas propriedades conservam trechos recobertos por vegetação natural em bom estado de conservação, considerados por alguns proprietários como sendo áreas de “reserva da propriedade”, porém não reserva legal averbada. 25 das propriedades levantadas possuem reserva legal averbada, conforme apresentado na Tabela 46 e certidões em anexo (Volume 3, Anexo 27). Deste total, nos dois circuitos, estima-se que 15, serão transpostas pelo empreendimento. A estimativa se deve ao fato da dificuldade de se espacializar a área da reserva diante da ausência de limites das propriedades e das reservas. Assim, foram considerados todos os remanescentes transpostos, próximos às Sedes das propriedades, como sendo a provável reserva Legal, conforme apresentado no Mapa das áreas de reservas legais, 343-10-EP-701-DE-024, Volume 3, Anexo 28.

Tabela 46 - Relação de proprietários (propriedades) com coordenadas das áreas de reservas legais averbadas passíveis de transposições ou interferências

Proprietário	Coordenadas		Matricula
José Batista Filho	16°19'20.21" S	47°49'40.42" O	115.60
Dinorá Silva Reis	16°13'56.82" S	47°47'25.57" O	160.314
Vilemar de Souza Caldas	16°12'26.40" S	47°46'12.68" O	69.022
Leonir da Aparecida Batista			86.207
Manoel Duarte Cavalcante	16°09'36.11" S	47°44'06.68" O	83.275
Natal Rodrigues de Lima	16°07'37.00" S	47°42'33.82" O	94.000
Luiz André da Silva Gomes			144.429
Jotavio Borges Gomes e José Henrique Borges Gomes	16°06'39.45" S	47°41'48.57" O	60.039
Carlos Antônio Gomes			140.668
Francisco Martins Reis	16°04'29.07" S	47°40'07.12" O	75.287
Luiz André da Silva Gomes			144.430
Wagna Maria Aparecida Gomes	16°05'19.32" S	47°40'46.02" O	140.669
Francisco Martins Reis	16°04'29.07" S	47°40'07.12" O	147.311
Delfino Oclécio Machado			68.629 / 45.751
Luis Américo Cavalcante de Oliveira			146.338 / 173.057
Gerson Rosa da Silva	16°15'33.93" S	47°50'03.83" O	54.331
Cid Antunes Horta			43.661
João Domingos Gomes dos Santos	16°14'46.39" S	47°50'06.03" O	150.086
Waldevan Alves de Oliveira	16°12'00.66" S	47°48'50.07" O	146.374
Wilson Massote Primo	16°10'07.48" S	47°47'16.37" O	42.558
Waldevan Alves de Oliveira	16°12'07.08" S	47°48'56.90" O	146.422 / 146.366
Elson Cândido dos Santos	16°07'21.82" S	47°45'01.82" O	15.517 / 15.519 / 65.768 / 65.770 / 65.772
Paulo César Aires Rocha			27.355
Elson Cascão			62.695

6.3.2.3.3 Estudo fitossociológico

O levantamento fitossociológico realizado neste estudo teve como principal objetivo reconhecer e definir as comunidades vegetais estudadas no que se referem as suas origens, estruturas, classificações, alterações e relações com o meio. Também se ressalva a contribuição deste trabalho para complementar dados sobre a flora da região, além de ser útil para o entendimento dos ecossistemas locais.

Com o intuito de realizar uma avaliação mais detalhada e precisa das comunidades presentes na ADA, foi realizada uma análise estratificada da vegetação, na qual se realizaram amostragens em dois padrões de formações, sendo uma para as florestais Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão e a outra para as savânicas Cerrado Típico e Cerado Ralo.

Sendo assim, a suficiência amostral, o índice de diversidade, a equitabilidade, além dos parâmetros fitossociológicos de densidade, área basal, frequência e valor de importância, foram calculados e avaliados especificamente para cada estrato, enquanto que a porcentagem de similaridade entre as parcelas foi analisada levando em conta ambos os estratos. A Tabela 47 demonstra as áreas totais (considerando a ADA) e amostradas das tipologias supracitadas, além da relação percentual entre as mesmas.

Tabela 47 - Áreas total de vegetação nativa na ADA amostrada e relação percentual

Cobertura Vegetal - ADA	Área Total - ADA (ha)	Área Amostral (ha)	Área Amostral (%)
Mata de Galeria/Mata Ciliar/Mata Seca/Cerradão	101,187	1,9	1,88
Cerrado Típico/Cerrado Ralo	228,937	1,875	0,82
Total	330,125	3,525	-

De acordo com a análise de similaridade, baseada no gráfico de *Cluster* (Figura 94), considerando todas as parcelas amostradas, onde se utilizou o parâmetro presença e ausência de espécies, percebe-se que no geral as unidades amostrais alocadas em formações florestais formaram um grupo, obtendo aproximadamente 43% de similaridade, enquanto que as unidades amostrais alocadas em formações savânicas constituíram outro grupo, também com cerca de 43% de similaridade. As baixas similaridades retratadas no grupo florestal estão atribuídas à fatores físicos, como tipo de solo e condições de relevo que variam ao longo da ADA, os quais condicionam diferenças na composição florística das comunidades florestais amostradas. Já a maior similaridade constatada entre as parcelas pertencentes ao grupo composto pelas parcelas estudadas em ambientes savânicos pode ser explicada pela proximidade das áreas amostradas, uma vez que a variação do meio físico é mais amena.

A mesma premissa pode ser associada às unidades amostrais que apresentaram as menores similaridades, compreendendo tanto formações savânicas como florestais, podendo, portanto, ser consideradas “*outliers*”, visto que estão inseridas em uma região com características físicas semelhantes, porém, em escala local, apresentam variações que propiciaram significativas diferenças entre estas parcelas considerando a composição florística.

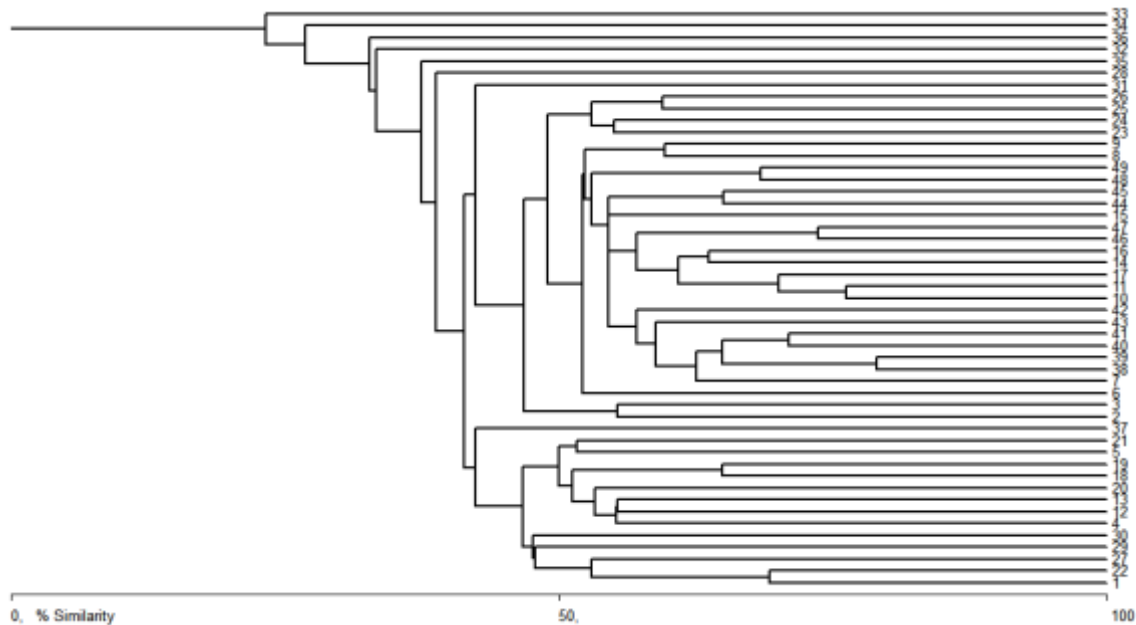


Figura 94 - Análise de similaridade com base na ausência/presença das espécies identificadas nas unidades amostrais, considerando as fitoformações ocorrentes na AID do empreendimento

❖ **Ambientes florestais (Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão)**

A suficiência amostral é um conceito quantitativo utilizado em estudos fitossociológicos para informar se a amostra utilizada é representativa da comunidade vegetal em estudo. A curva do coletor, por sua vez, é uma técnica que surgiu da relação espécie-área, considerada de grande importância na caracterização de comunidades vegetais, e que vem sendo extensivamente utilizada em estudos de fitossociologia, particularmente no Brasil, para indicar a suficiência amostral (SCHILLING & BATISTA, 2008).

Posto isso e analisando a curva espécie-área, considerando as 19 unidades amostrais alocadas em formações florestais, percebe-se que ocorreu o incremento progressivo de novas espécies em toda área amostral. Segundo Longhi *et al.* (1999), em formações naturais, a simples tendência à estabilização é suficiente para representar a vegetação, uma vez que, com o aumento da área amostrada, podem ocorrer novas espécies.

Diante disso, pode-se considerar que o fato da curva não tender à estabilização sugere insuficiência amostral em relação à composição florística das formações estudadas. No entanto, alguns fatores condicionam tal situação como a diversificação fitofisionômica que ocorre na área estudada, as variações dos atributos do meio físico que conferem às comunidades vegetais, mesmo de mesma tipologia, diferentes aspectos tanto na estrutura

assim como na composição florística, especialmente nas Matas de Galeria, além do bom estado de conservação que a maioria das s formações florestais se encontram.

Seguindo as premissas supracitadas, pode-se afirmar que as 19 parcelas amostradas foram suficientes para representar a composição florística das tipologias florestais da área de influência direta do empreendimento, visto que as principais espécies arbóreas de ocorrência nos ambientes florestais inseridos na ADA foram amostradas.

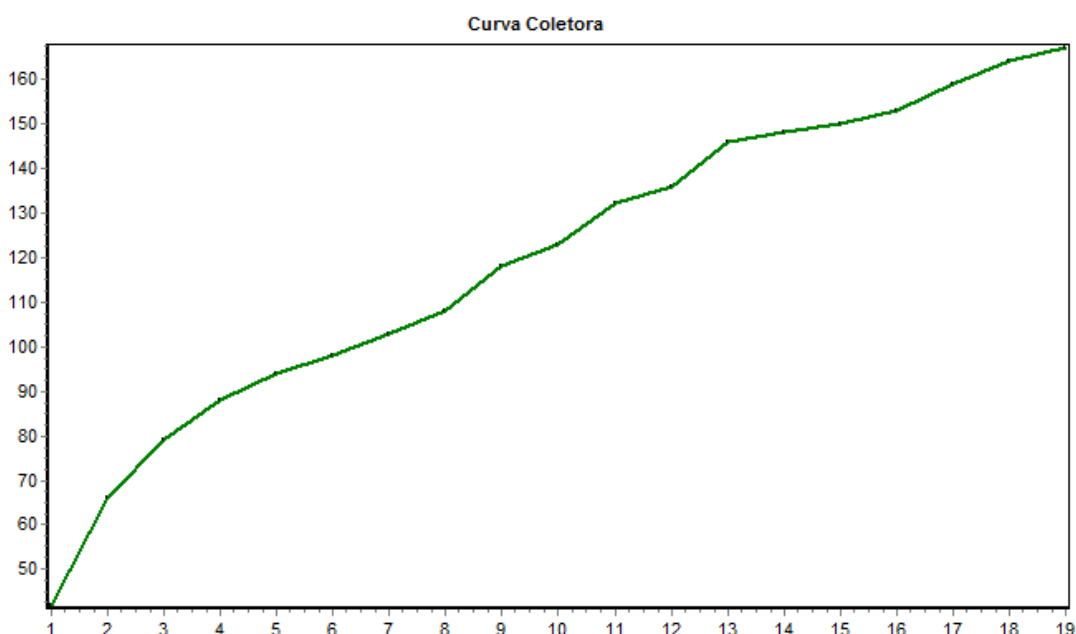


Figura 95 - Curva Espécie x Área obtida a partir do levantamento fitossociológico realizado ao longo das formações florestais ocorrentes na ADA do empreendimento

A precisão da amostragem foi avaliada por meio do cálculo do erro padrão e a abrangência da amostragem foi verificada pelo cálculo do intervalo de confiança, considerando o parâmetro dominância (área basal - AB), para um limite de erro de 15% a 95 % de probabilidade.

Sendo assim, pode-se observar, com base na análise estatística, que o erro padrão, outra informação para verificar a suficiência amostral, ficou estimado em 14,68%, satisfazendo as exigências de precisão estabelecidas e confirmando a eficiência da amostragem, ou seja, erro padrão da média inferior a 15% com 95% de confiabilidade. Além disso, o “n” ótimo de parcelas foi de 18, para uma amostragem de 19 parcelas, possibilitando retratar a realidade das formações estudadas (Tabela 48).

Tabela 48 - Resumo estatístico e parâmetros calculados para caracterização da amostragem fitossociológica das formações florestais

Parâmetros Estatísticos	Valores
Área Total (ha)	101,19
Parcelas	19
n (Número Ótimo de Parcelas)	18
Média	1,8035
Desvio Padrão	0,5495
Variância	0,3019
Erro Padrão da Média	0,1261
Coeficiente de Variação %	30,4665
Valor de t Tabelado	2,1009
Erro de Amostragem	0,2648
Erro de Amostragem %	14,6844
IC para a Média (95%)	1,5387 <= X <= 2,0684
IC para o Total (95%)	1557,1553 <= X <= 2093,1845

O levantamento nas formações florestais registrou 2.040 indivíduos em 19 parcelas de área fixa, distribuídas por toda a área diretamente afetada do empreendimento, onde a vegetação foi classificada como Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão, resultando numa densidade de 1.073,68 ind.ha⁻¹ e área basal de 34,2670 m².ha⁻¹.

Foram identificadas 167 espécies pertencentes a 57 famílias. Do total de espécies amostradas, 154 foram identificadas a nível específico, 11 a nível de gênero e 2 a nível de família. As famílias mais importantes considerando a riqueza de espécies, foram: Fabaceae (28) que compreende as sub-famílias Fabaceae-Faboideae (13), Fabaceae-Mimosoideae (9), Fabaceae-Caesalpinoideae (5) e Fabaceae-Cercideae (1); Myrtaceae (12); Rubiaceae e Vochysiaceae (8); Annonaceae (6) e Anacardiaceae, Chrysobalanaceae e Malvaceae (5 cada), as quais representam 46,1% considerando todas as espécies amostradas.

Todas as famílias supracitadas são semelhantes às reportadas em estudos desenvolvidos no Planalto Central, considerando somente espécies lenhosas, em Mata de Galeria, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão, conforme pode ser observado na Tabela 49.

Tabela 49 - Famílias com alta riqueza de espécies encontradas em estudos florísticos realizados no Planalto Central

Fitofisionomia	Localidade	Famílias com alta riqueza de espécies	Autor (es)
Mata de Galeria	Reserva Ecológica do IBGE-DF	Fabaceae, Vochysiaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae e Annonaceae	Silva Júnior (2005)
Mata Seca Semidecidual	Área do Ecomuseu do Cerrado, Pirenópolis-GO	Fabaceae, Rubiaceae, Myrtaceae e Chrysobalanaceae	Iamanã_Encinas et al. (2007)

Fitofisionomia	Localidade	Famílias com alta riqueza de espécies	Autor (es)
Mata Seca Decidual	Iporá-GO	Fabaceae e Malvaceae	Santos-Diniz et al. (2012)
Mata Seca Decidual	Monte Alegre-GO	Fabaceae e Anacardiaceae	Nascimento et al. (2004)
Cerradão	Árie do Cerradão-DF	Fabaceae, Rubicaceae, Myrtaceae e Vochysiaceae	Silva (2009)

As 5 espécies que apresentaram o maior número de indivíduos, em ordem decrescente foram: *Callisthene major* Mart.& Zucc. (joão-farinha) com 102, *Matayba guianensis* Aubl. (camboatá) com 97, *Copaifera langsdorffii* Desf. (pau-d'óleo) com 85, *Tapirira guianensis* Aubl. (pombeiro) com 81 e *Myrcia fallax* (Rich.) Dc. (murta) com 66, perfazendo 21,13% do total de indivíduos amostrados.

De acordo com o estudo fitossociológico e seus parâmetros relacionados, foi analisada a estrutura das fitofisionomias de ocorrência para a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, considerando o estrato composto pelas formações florestais Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão, Tabela 50 a qual mostra a relação das espécies em ordem decrescente dos seus valores de importância (VI) e seus respectivos parâmetros fitossociológicos.

Das 168 espécies registradas no referido estrato, apenas 10 contribuem em 30,84% para o valor de importância e representam 32,45% da abundância da área amostrada. As espécies que apresentaram os maiores Valores de Importância (VI) em ordem decrescente foram: *Copaifera langsdorffii* Desf. (4,66%), *Callisthene major* Mart.& Zucc. (4,29%), *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg. (3,72%), *Tapirira guianensis* Aubl. (3,28%), *Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima (3,18%) e *Matayba guianensis* Aubl. (3,07%).

Teoricamente, as espécies mais importantes são mais adaptadas ao ambiente e formam a estrutura da floresta, pois, apresentam maior sucesso em explorar os recursos de seu hábitat (FELFILI & VENTUROLI, 2000).

A espécie *Copaifera langsdorffii* Desf (pau-d'óleo) foi considerada a mais importante devido aos parâmetros de frequência e dominância relativas, uma vez que foi registrada com maior frequência (14 parcelas) e apresentou maior área basal em relação as demais.

Já a espécie *Callisthene major* Mart.& Zucc. (joão-farinha) ocupou posição de destaque por apresentar elevados valores de densidade e dominância relativas enquanto que as espécies *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg. (anjico) e *Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima (carvoeiro) se destacaram principalmente em função dos valores elevados de dominância relativa, visto que apresentaram menor densidade dentre as sete mais

importantes, evidenciando que os espécimes levantados possuem maior porte em relação as demais.

O oposto ocorreu para as espécies *Tapirira guianensis* Aubl. (pombeiro) e *Matayba guianensis* Aubl. (camboatá), ou seja, obtiveram os menores valores de dominância relativa em relação às seis de maior VI, porém elevados valores de densidade e frequência relativas, parâmetros que contribuíram sobremaneira para as posições de destaque dessas espécies.

Na Figura 96 pode-se observar a contribuição de cada parâmetro fitossociológico para o VI das dez espécies mais importante na hierarquia fitossociológica dos ambientes florestais estudados.

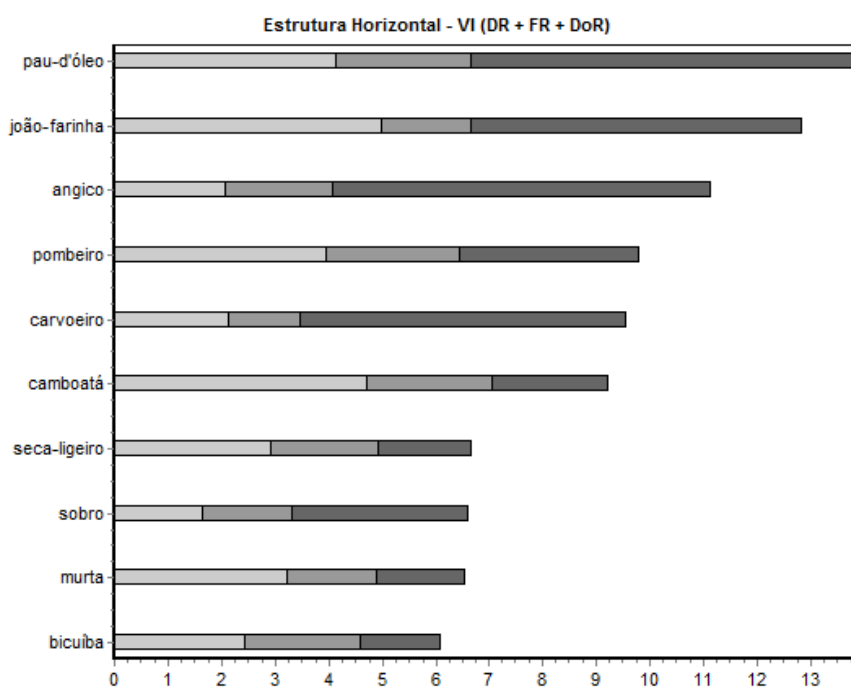


Figura 96 - Espécies que apresentaram maior valor de importância (VI) nas formações florestais amostradas na ADA do empreendimento

Copaifera langsdorffii Desf. é uma espécie que atinge até 35 m de altura, distribui-se desde o nordeste da Argentina até a Venezuela, sendo encontrada em todo território brasileiro (Machado 1990). É uma espécie emergente do dossel das matas ciliares no Distrito Federal (Leite & Salomão 1992) e no Triângulo Mineiro (Schiavini 1997, Resende *et al.* 1997). Aparece comumente em solos bem drenados e, de maneira geral, cresce melhor em solos de matas ciliares e matas semi-decíduas, do que em solo de cerrado (Machado 1990). Planta decídua ou semidecídua, heliófita, seletiva xerófito, características das formações de transição do Cerrado para a Floresta Estacional, tanto na mata primária como nas formações secundárias. Ocorre em Mata de Galeria, Mata Seca, Cerradão e Cerrado. A sua madeira, com densidade

básica de 0,7g/cm³ é utilizada na construção civil em vigas, batentes, cabos de ferramentas, vassouras, carrocerias, marcenaria e miolo de portas (Lorenzi, 1992).

O João-farinha (*Callisthene major* Mart. & Zucc.) pertence à família Vochysiaceae, sendo uma espécie arbórea de grande porte até 22m de altura, característica das matas semidecíduas da bacia do Paraná e nas transições para o Cerrado, especialmente nos contatos com Cerradão. Possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo nos estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul onde apresenta frequência elevada, porém, descontínua (LORENZI, 1998). A madeira é moderadamente pesada e de boa resistência mecânica, usada principalmente para madeiramento internos, especialmente ripas e caibros. Pode ser empregada em projetos de restauração de áreas de preservação permanente, por meio plantio heterogêneo enquanto espécie secundária. Frutifica mais intensamente entre os meses de agosto e setembro e amadurecimento dos frutos entre os meses de junho e julho.

O angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) pertence à família Fabaceae-Mimosoideae, característica das matas decíduas e semidecíduas, incluindo formações justafluviais, onde atinge até 25m (ob. pess.). Possui ampla distribuição no Brasil, ocorrendo desde o estado do Tocantins ao Rio de Janeiro e em Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Bahia (LORENZI, 1998). Possui madeira pesada, dura, durável e de boa resistência mecânica, empregada principalmente em madeiramento internos, como caibros, vigas, ripas, batente de porte. Em função da boa durabilidade é empregada também na confecção de mourões para cercas de arame principalmente. A casca é rica em tanino, as flores são apícolas e é tida como planta medicinal. Floresce entre os meses de setembro e outubro e os frutos amadurecem em julho e agosto. Em função do crescimento rápido e ótima para ser usada em projetos de restauração de áreas de preservação permanente nas bordas de drenagens enquanto espécie pioneira.

Conforme citado por Lenza & Oliveira (2005), *Tapirira guianensis* é uma espécie dioica da família Anacardiaceae, amplamente distribuída em todo território brasileiro, principalmente em terrenos úmidos (OLIVEIRA FILHO & RATTER, 1995), sendo importante elemento do estrato lenhoso de matas do Brasil Central (SILVA JÚNIOR *et al.*, 1998). Essa ampla distribuição contrasta com a presença de dioicidia, que exige transferência de pólen entre indivíduos e está geralmente associada às plantas lenhosas mais raras e características de estágios tardios de sucessão (ACKERLY *et al.*, 1990; IBARRA-MANRÍQUEZ & OYAMA, 1992). A árvore pode ser empregada com sucesso nos reflorestamentos heterogêneos de áreas degradadas e de matas ciliares visando a produção de frutos que são altamente procurados pela fauna em geral (LORENZI, 1998).

O carvoeiro (*Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima) pertence à família Fabaceae-Caesalpinioideae, possui normalmente porte médio entre 5m e 10m, podendo chegar a 18m nos Cerradões do Sudoeste do estado de Goiás (ob. pess.). A distribuição geográfica é ampla ocorrendo desde a região amazônica ao oeste da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul (LORENZI, 1998), quase sempre em ambientes de domínio do Cerrado Sentido Restrito e nos Cerradões, ocorrendo eventualmente em formações de Mata Seca e Mata de Galeria, conforme observado na área em estudo. A madeira é dura, densa, resistente a ação mecânica, muito usada para a confecção de mourões para cerca. Floreste entre os meses de outubro e novembro com amadurecimento dos frutos em julho e agosto.

O camboatá (*Matayba guianensis* Aubl.) é uma espécie da família Sapindaceae, pioneira, de ocorrência para formações florestais primária e secundária em todo o território brasileiro (LORENZI, 2009), sendo mais significativa nas matas estacionais da bacia do Paraná, nos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul. Na área em estudo foi identificada nas formações de Mata de Galeria e Mata Seca Semidecídua. Possui altura bastante variada, entre 6m e 24m, dependendo da região de ocorrência. A madeira é moderadamente dura, empregada na sua maior para tabuado. Floresce entre os meses de outubro e dezembro com amadurecimento ente novembro e janeiro, os quais são muito apreciados por várias espécies da avifauna. Possui elevado potencial para uso em projetos de reflorestamento em função do crescimento rápido.

Observando os parâmetros fitossociológicos apresentados na Tabela 50, pode-se notar que muitas espécies apresentaram baixo valor de importância, o que demonstra que a heterogeneidade da comunidade arbórea está evidente. Segundo Martins (1979), é uma característica das florestas tropicais a presença de um grande número de espécies com valores baixos, ou seja, muitas espécies apresentam baixo valor de densidade relativa, frequência relativa ou dominância relativa, o que retrata a grande diversidade florística destas formações.

Tabela 50 - Parâmetros fitossociológicos encontrados para as formações florestais de Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão (N - Número de Indivíduos; AB - Área Basal; DA - Densidade Absoluta; DR - Densidade Relativa; FA - Frequência Absoluta; FR - Frequência Relativa; DoA - Dominância Absoluta; DoR - Dominância Relativa e VI - Índice de Valor de Importância).

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	85	2,5011	44,74	4,17	78,95	2,50	1,316	7,30	4,66
<i>Callisthene major</i> Mart. & Zucc.	102	2,1225	53,68	5,00	52,63	1,67	1,117	6,19	4,29
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	43	2,4175	22,63	2,11	63,16	2,00	1,272	7,05	3,72
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	81	1,1496	42,63	3,97	78,95	2,50	0,605	3,35	3,28
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	44	2,0772	23,16	2,16	42,11	1,34	1,093	6,06	3,18
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	97	0,7291	51,05	4,75	73,68	2,34	0,384	2,13	3,07
<i>Pera glabrata</i> (Schott) poepp.ex Baill.	60	0,6002	31,58	2,94	63,16	2,00	0,316	1,75	2,23
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	34	1,1210	17,90	1,67	52,63	1,67	0,59	3,27	2,20
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) Dc.	66	0,5641	34,74	3,24	52,63	1,67	0,297	1,65	2,18
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	50	0,5036	26,32	2,45	68,42	2,17	0,265	1,47	2,03
<i>Licania gardneri</i> (Hook.) Fritsch	37	0,5801	19,47	1,81	52,63	1,67	0,305	1,69	1,73
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	40	0,5292	21,05	1,96	52,63	1,67	0,279	1,54	1,72
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	21	0,8481	11,05	1,03	47,37	1,50	0,446	2,48	1,67
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	28	0,5897	14,74	1,37	57,89	1,84	0,31	1,72	1,64
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	34	0,6644	17,90	1,67	36,84	1,17	0,35	1,94	1,59
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	49	0,4261	25,79	2,40	31,58	1,00	0,224	1,24	1,55
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Tozzi & H.C.Lima	13	1,1427	6,84	0,64	15,79	0,50	0,601	3,33	1,49
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) kuntze	29	0,1376	15,26	1,42	63,16	2,00	0,072	0,40	1,28

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	28	0,3267	14,74	1,37	42,11	1,34	0,172	0,95	1,22
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	16	0,8121	8,42	0,78	15,79	0,50	0,427	2,37	1,22
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	22	0,3910	11,58	1,08	42,11	1,34	0,206	1,14	1,18
<i>Ocote spixiana</i> (Nees) Mez	15	0,5964	7,90	0,74	31,58	1,00	0,314	1,74	1,16
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	30	0,1281	15,79	1,47	47,37	1,50	0,067	0,37	1,12
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	42	0,1921	22,11	2,06	21,05	0,67	0,101	0,56	1,10
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	26	0,4491	13,68	1,27	21,05	0,67	0,236	1,31	1,08
<i>Ixoria brevifolia</i> Benth.	34	0,2985	17,90	1,67	21,05	0,67	0,157	0,87	1,07
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	23	0,3052	12,11	1,13	36,84	1,17	0,161	0,89	1,06
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	20	0,2664	10,53	0,98	42,11	1,34	0,14	0,78	1,03
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire et al.	12	0,5432	6,32	0,59	26,32	0,83	0,286	1,59	1,00
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	19	0,3121	10,00	0,93	36,84	1,17	0,164	0,91	1,00
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	18	0,1257	9,47	0,88	52,63	1,67	0,066	0,37	0,97
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	20	0,1848	10,53	0,98	42,11	1,34	0,097	0,54	0,95
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	18	0,3283	9,47	0,88	31,58	1,00	0,173	0,96	0,95
<i>Trichilia claussenii</i> C.DC.	32	0,3249	16,84	1,57	10,53	0,33	0,171	0,95	0,95
<i>Inga vera</i> Willd.	10	0,3810	5,26	0,49	36,84	1,17	0,201	1,11	0,92
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	16	0,2584	8,42	0,78	36,84	1,17	0,136	0,75	0,90
<i>Eugenia florida</i> DC.	18	0,2540	9,47	0,88	31,58	1,00	0,134	0,74	0,88
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	16	0,2579	8,42	0,78	31,58	1,00	0,136	0,75	0,85
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	33	0,1449	17,37	1,62	15,79	0,50	0,076	0,42	0,85
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	23	0,2443	12,11	1,13	21,05	0,67	0,129	0,71	0,84
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	19	0,1240	10,00	0,93	36,84	1,17	0,065	0,36	0,82
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	21	0,3224	11,05	1,03	15,79	0,50	0,17	0,94	0,82

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Lamanonia ternata</i> (Vell.)	11	0,3359	5,79	0,54	26,32	0,83	0,177	0,98	0,78
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	15	0,1917	7,90	0,74	31,58	1,00	0,101	0,56	0,77
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	8	0,2517	4,21	0,39	36,84	1,17	0,132	0,73	0,77
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	20	0,0623	10,53	0,98	31,58	1,00	0,033	0,18	0,72
<i>Trichilia catingua</i> A.Juss.	26	0,1814	13,68	1,27	10,53	0,33	0,095	0,53	0,71
<i>Senegalia poliphylla</i> (DC.) Britton & Rose	14	0,2848	7,37	0,69	15,79	0,50	0,15	0,83	0,67
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f	10	0,1347	5,26	0,49	31,58	1,00	0,071	0,39	0,63
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	21	0,1727	11,05	1,03	10,53	0,33	0,091	0,50	0,62
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	9	0,1400	4,74	0,44	26,32	0,83	0,074	0,41	0,56
<i>Myrcia fenzliana</i> O. Berg	13	0,0738	6,84	0,64	26,32	0,83	0,039	0,22	0,56
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	5	0,2544	2,63	0,25	21,05	0,67	0,134	0,74	0,55
<i>Qualea dichotoma</i> (Marty.) Warm.	12	0,1207	6,32	0,59	21,05	0,67	0,064	0,35	0,54
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	12	0,0915	6,32	0,59	21,05	0,67	0,048	0,27	0,51
<i>Cheiloclinium congnatum</i> (Miers) A. C. Sm.	9	0,1421	4,74	0,44	21,05	0,67	0,075	0,41	0,51
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	9	0,1467	4,74	0,44	21,05	0,67	0,077	0,43	0,51
<i>Croton urucurana</i> Baill.	13	0,1962	6,84	0,64	10,53	0,33	0,103	0,57	0,51
<i>Ficus</i> sp.	5	0,2386	2,63	0,25	15,79	0,50	0,126	0,70	0,48
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	14	0,0830	7,37	0,69	15,79	0,50	0,044	0,24	0,48
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	7	0,0826	3,68	0,34	26,32	0,83	0,043	0,24	0,47
<i>Bauhinia</i> sp.	6	0,0991	3,16	0,29	26,32	0,83	0,052	0,29	0,47
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	9	0,0448	4,74	0,44	26,32	0,83	0,024	0,13	0,47
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	12	0,1008	6,32	0,59	15,79	0,50	0,053	0,29	0,46
<i>Cyclobium brasiliense</i> Benth.	5	0,2037	2,63	0,25	15,79	0,50	0,107	0,59	0,45

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Coussaria hydrangeifolia (Benth.) müll.Arg.</i>	9	0,0708	4,74	0,44	21,05	0,67	0,037	0,21	0,44
<i>Tapirira obtusa (Benth.) J.D.Mitch.</i>	4	0,3240	2,11	0,20	5,26	0,17	0,171	0,95	0,44
<i>Aspidosperma spruceanum Benth ex Müll.Arg.</i>	5	0,1249	2,63	0,25	21,05	0,67	0,066	0,36	0,43
<i>Xylopia aromatica Mart.</i>	8	0,0697	4,21	0,39	21,05	0,67	0,037	0,20	0,42
<i>Diospyros hispida A.DC.</i>	12	0,0527	6,32	0,59	15,79	0,50	0,028	0,15	0,41
<i>Maclura tinctoria D. Don. Ex Steud</i>	4	0,2415	2,11	0,20	10,53	0,33	0,127	0,70	0,41
<i>Senna sp.</i>	9	0,1234	4,74	0,44	10,53	0,33	0,065	0,36	0,38
<i>Ouratea castaneifolia (DC.) Engl.</i>	7	0,0289	3,68	0,34	21,05	0,67	0,015	0,08	0,37
<i>Zanthoxylum riedelianum Engl.</i>	7	0,2073	3,68	0,34	5,26	0,17	0,109	0,60	0,37
<i>Syagrus flexuosa (Mart.) Becc.</i>	7	0,0210	3,68	0,34	21,05	0,67	0,011	0,06	0,36
<i>Hyptidendron asperrimum (Spreng.) Harlei</i>	8	0,0674	4,21	0,39	15,79	0,50	0,035	0,20	0,36
<i>Pseudolmedia laevigata Trécul</i>	9	0,0375	4,74	0,44	15,79	0,50	0,02	0,11	0,35
<i>Lafoensia pacari densiflora Pohl.</i>	6	0,0727	3,16	0,29	15,79	0,50	0,038	0,21	0,34
<i>Luehea grandiflora</i>	6	0,0783	3,16	0,29	15,79	0,50	0,041	0,23	0,34
<i>Astronium fraxinifolium Schott</i>	6	0,0631	3,16	0,29	15,79	0,50	0,033	0,18	0,33
<i>Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc.</i>	5	0,0883	2,63	0,25	15,79	0,50	0,046	0,26	0,33
<i>Styrax ferrugineus nees & Mart.</i>	6	0,0519	3,16	0,29	15,79	0,50	0,027	0,15	0,32
<i>Myrsine sp.</i>	7	0,1011	3,68	0,34	10,53	0,33	0,053	0,29	0,32
<i>Myrcia laruotteana Cambess.</i>	4	0,0230	2,11	0,20	21,05	0,67	0,012	0,07	0,31
<i>Inga laurina (Sw.) Willd.</i>	3	0,0877	1,58	0,15	15,79	0,50	0,046	0,26	0,30
<i>Myrcia sp.5</i>	6	0,0349	3,16	0,29	15,79	0,50	0,018	0,10	0,30

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Succ.) A.Robyns	3	0,1387	1,58	0,15	10,53	0,33	0,073	0,40	0,30
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	6	0,0341	3,16	0,29	15,79	0,50	0,018	0,10	0,30
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	6	0,0262	3,16	0,29	15,79	0,50	0,014	0,08	0,29
<i>Aegiphila selowiana</i> (Jacq.) Moldenke	5	0,0222	2,63	0,25	15,79	0,50	0,012	0,06	0,27
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	4	0,0302	2,11	0,20	15,79	0,50	0,016	0,09	0,26
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	4	0,0289	2,11	0,20	15,79	0,50	0,015	0,08	0,26
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	7	0,0345	3,68	0,34	10,53	0,33	0,018	0,10	0,26
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	3	0,1068	1,58	0,15	10,53	0,33	0,056	0,31	0,26
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	5	0,0606	2,63	0,25	10,53	0,33	0,032	0,18	0,25
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	7	0,0822	3,68	0,34	5,26	0,17	0,043	0,24	0,25
<i>Roupala montana</i> Aubl.	5	0,0487	2,63	0,25	10,53	0,33	0,026	0,14	0,24
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	4	0,0668	2,11	0,20	10,53	0,33	0,035	0,19	0,24
<i>Attalea</i> sp.	2	0,1582	1,05	0,10	5,26	0,17	0,083	0,46	0,24
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	3	0,0122	1,58	0,15	15,79	0,50	0,006	0,04	0,23
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	5	0,0399	2,63	0,25	10,53	0,33	0,021	0,12	0,23
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	2	0,0856	1,05	0,10	10,53	0,33	0,045	0,25	0,23
<i>Sorocea</i> sp.	7	0,0522	3,68	0,34	5,26	0,17	0,027	0,15	0,22
<i>Machaerium paraguayensis</i> Hassler	6	0,0618	3,16	0,29	5,26	0,17	0,033	0,18	0,21
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	6	0,0464	3,16	0,29	5,26	0,17	0,024	0,14	0,20
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	2	0,1153	1,05	0,10	5,26	0,17	0,061	0,34	0,20
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	4	0,0095	2,11	0,20	10,53	0,33	0,005	0,03	0,19
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	2	0,0510	1,05	0,10	10,53	0,33	0,027	0,15	0,19

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	2	0,0470	1,05	0,10	10,53	0,33	0,025	0,14	0,19
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O.Berg.	3	0,0243	1,58	0,15	10,53	0,33	0,013	0,07	0,18
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2	0,0246	1,05	0,10	10,53	0,33	0,013	0,07	0,17
<i>Celtis</i> sp.	4	0,0523	2,11	0,20	5,26	0,17	0,028	0,15	0,17
<i>Tibouchina condolleana</i> (Mart. ex DC.) Cong.	5	0,0350	2,63	0,25	5,26	0,17	0,018	0,10	0,17
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	2	0,0143	1,05	0,10	10,53	0,33	0,008	0,04	0,16
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	2	0,0173	1,05	0,10	10,53	0,33	0,009	0,05	0,16
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	2	0,0786	1,05	0,10	5,26	0,17	0,041	0,23	0,16
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	2	0,0159	1,05	0,10	10,53	0,33	0,008	0,05	0,16
<i>Antonia ovata</i> Pohl	4	0,0264	2,11	0,20	5,26	0,17	0,014	0,08	0,15
<i>Myrcia magnoliifolia</i> DC.	2	0,0100	1,05	0,10	10,53	0,33	0,005	0,03	0,15
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	2	0,0094	1,05	0,10	10,53	0,33	0,005	0,03	0,15
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	2	0,0041	1,05	0,10	10,53	0,33	0,002	0,01	0,15
<i>Piper aduncum</i> L.	5	0,0178	2,63	0,25	5,26	0,17	0,009	0,05	0,15
Indeterminada 2	2	0,0602	1,05	0,10	5,26	0,17	0,032	0,18	0,15
<i>Myrcia</i> sp.3	4	0,0190	2,11	0,20	5,26	0,17	0,01	0,06	0,14
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	1	0,0733	0,53	0,05	5,26	0,17	0,039	0,21	0,14
<i>Ferdinandusa</i> sp.	2	0,0414	1,05	0,10	5,26	0,17	0,022	0,12	0,13
<i>Hirtella martiana</i> Hook.f.	2	0,0279	1,05	0,10	5,26	0,17	0,015	0,08	0,12
<i>Cybianthus gardneri</i> (A. DC.) G. Agostini	3	0,0204	1,58	0,15	5,26	0,17	0,011	0,06	0,12
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1	0,0447	0,53	0,05	5,26	0,17	0,024	0,13	0,12
<i>Dalbergia densiflora</i> Benth.	2	0,0274	1,05	0,10	5,26	0,17	0,014	0,08	0,11
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.	1	0,0287	0,53	0,05	5,26	0,17	0,015	0,08	0,10
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	1	0,0268	0,53	0,05	5,26	0,17	0,014	0,08	0,10

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	2	0,0100	1,05	0,10	5,26	0,17	0,005	0,03	0,10
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1	0,0306	0,53	0,05	5,26	0,17	0,016	0,09	0,10
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Maecbr.	2	0,0099	1,05	0,10	5,26	0,17	0,005	0,03	0,10
<i>Guarea guidonia</i> L. Snelmer	1	0,0250	0,53	0,05	5,26	0,17	0,013	0,07	0,10
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	1	0,0140	0,53	0,05	5,26	0,17	0,007	0,04	0,09
<i>Syagrus romanzoffana</i> (Cham.) Glassman	1	0,0176	0,53	0,05	5,26	0,17	0,009	0,05	0,09
<i>Gutteria sellowiana</i> Schlttdl.	1	0,0224	0,53	0,05	5,26	0,17	0,012	0,07	0,09
<i>Erythrina verna</i> Vell.	1	0,0199	0,53	0,05	5,26	0,17	0,01	0,06	0,09
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	1	0,0147	0,53	0,05	5,26	0,17	0,008	0,04	0,09
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	1	0,0140	0,53	0,05	5,26	0,17	0,007	0,04	0,09
<i>Cytrus sinensis</i> L.	1	0,0191	0,53	0,05	5,26	0,17	0,01	0,06	0,09
Indeterminada 1	1	0,0176	0,53	0,05	5,26	0,17	0,009	0,05	0,09
<i>Pseudobombax marginatum</i> (St. -Hil.) A. Robyns	1	0,0077	0,53	0,05	5,26	0,17	0,004	0,02	0,08
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	1	0,0042	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,08
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	1	0,0050	0,53	0,05	5,26	0,17	0,003	0,01	0,08
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	1	0,0082	0,53	0,05	5,26	0,17	0,004	0,02	0,08
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	1	0,0067	0,53	0,05	5,26	0,17	0,004	0,02	0,08
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	1	0,0062	0,53	0,05	5,26	0,17	0,003	0,02	0,08
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	1	0,0042	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,08
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	1	0,0087	0,53	0,05	5,26	0,17	0,005	0,03	0,08
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	1	0,0121	0,53	0,05	5,26	0,17	0,006	0,04	0,08
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	1	0,0082	0,53	0,05	5,26	0,17	0,004	0,02	0,08
<i>Tabebuia ochraceae</i> (Cham.) Standley	1	0,0042	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,08
<i>Guettarda pohliana</i> Mull. Arg.	1	0,0032	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,08
<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S. Grose	1	0,0050	0,53	0,05	5,26	0,17	0,003	0,01	0,08

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Piptadenia gonoacantha (Mart.) Macbr.</i>	1	0,0077	0,53	0,05	5,26	0,17	0,004	0,02	0,08
<i>Neea theifera Oerst.</i>	1	0,0038	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,08
<i>Eriotheca pubescens (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.</i>	1	0,0018	0,53	0,05	5,26	0,17	0,001	0,01	0,07
<i>Ormosia arborea (Vell.) Harms</i>	1	0,0029	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,07
<i>Cardiopetalum calophyllum Schlttdl.</i>	1	0,0029	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,07
<i>Myrcia sp.4</i>	1	0,0029	0,53	0,05	5,26	0,17	0,002	0,01	0,07
<i>Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos</i>	1	0,0018	0,53	0,05	5,26	0,17	0,001	0,01	0,07
<i>Ardisia ambigua Mart.</i>	1	0,0020	0,53	0,05	5,26	0,17	0,001	0,01	0,07
<i>Psidium guajava L.</i>	1	0,0026	0,53	0,05	5,26	0,17	0,001	0,01	0,07
<i>Buchenavia tomentosa Eichler</i>	1	0,0026	0,53	0,05	5,26	0,17	0,001	0,01	0,07
Total	2.040	34,2670	1073,68	100	3152,63	100	18,035	100	100

O índice de diversidade de Shannon (H'), que expressa a heterogeneidade florística por meio do número de espécies (riqueza florística) e abundância relativa das mesmas e, a equitabilidade, que expressa a maneira pela qual o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies, isto é, indica se as diferentes espécies possuem abundância (número de indivíduos) semelhantes ou divergentes, foram estimados em 4,42nats.ind e 0,86, respectivamente, sugerindo alta diversidade e distribuição uniforme das espécies e ausência de dominância. Considerando que dentre as tipologias florestais contempladas no estudo fitossociológico a Mata de Galeria possui maior diversidade, pode-se afirmar que o valor de H' obtido é alto, pois, segundo Silva Júnior *et al.* (1998, 2001) *apud* Silva (2004), os índices de diversidade verificados em Matas de Galeria no Brasil Central variam entre 2,51 e 4,25 nats.ind⁻¹.

Isso evidencia que o conjunto fitofisionômico das formações florestais estudadas apresenta alta diversidade, porém deve ser considerado que a junção das fitoformações Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca Semidecidual, Mata Seca Decidual e Cerradão é o principal fator responsável pelo elevado índice obtido. Ressalta-se que o bom estado de conservação da maioria dos fragmentos, também contribuiu para o elevado índice de diversidade estimado. A Tabela 51 apresenta alguns estudos realizados em diferentes fitoformações florestais inseridas no Planalto Central e os respectivos valores de diversidade (H') e equitabilidade' (J') obtidos. Nota-se que todos os valores de diversidades são menores que o apresentado neste estudo, reiterando o que foi dito.

Tabela 51 - Valores de diversidade e equitabilidade obtidos em estudos realizados em florestas do Planalto Central

Fitofisionomia	Localidade	Limite mínimo de inclusão	Área amostrada (ha)	Índice de Diversidade (H' - nats.ind ⁻¹)	Equitabilidade (J')	Autor (es)
Mata de Galeria	Reserva Ecológica do IBGE-DF	15 cm (DAP)	Método de Quadrantes -250 pontos	3,86	0,84	Silva Júnior (2005)
Mata Seca Semidecidual	Área do Ecomuseu do Cerrado, Pirenópolis-GO	15 cm (DAP)	0,4	3,80	0,86	Iamanã_ Encinas et al. (2007)
Mata Seca Decidual	Iporá-GO	15 cm (DAP)	1	2,80	-	Santos-Diniz et al. (2012)
Cerradão	APA Gama e Cabeça de Veado-DF	5 cm (Db ₃₀)	0,4	3,85	0,82	Felfili et al. (1994) <i>apud</i> Silva (2009)

O padrão de distribuição dos indivíduos nos intervalos de classes de diâmetro foi o “J” invertido, conforme é observado na Figura 97 abaixo. Isso significa que há uma grande concentração dos indivíduos nas primeiras classes de diâmetro, indicando uma população em equilíbrio na comunidade e com altas taxas de recrutamento para as espécies, indicando que esses indivíduos formam um banco de plântulas que mantém a população auto-regenerativa (SCHIAVINI *et al.*, 2001). Tal citação corrobora as situações diagnosticadas no campo, onde os ambientes estudados encontram-se, na sua maioria, em bom estado de conservação.

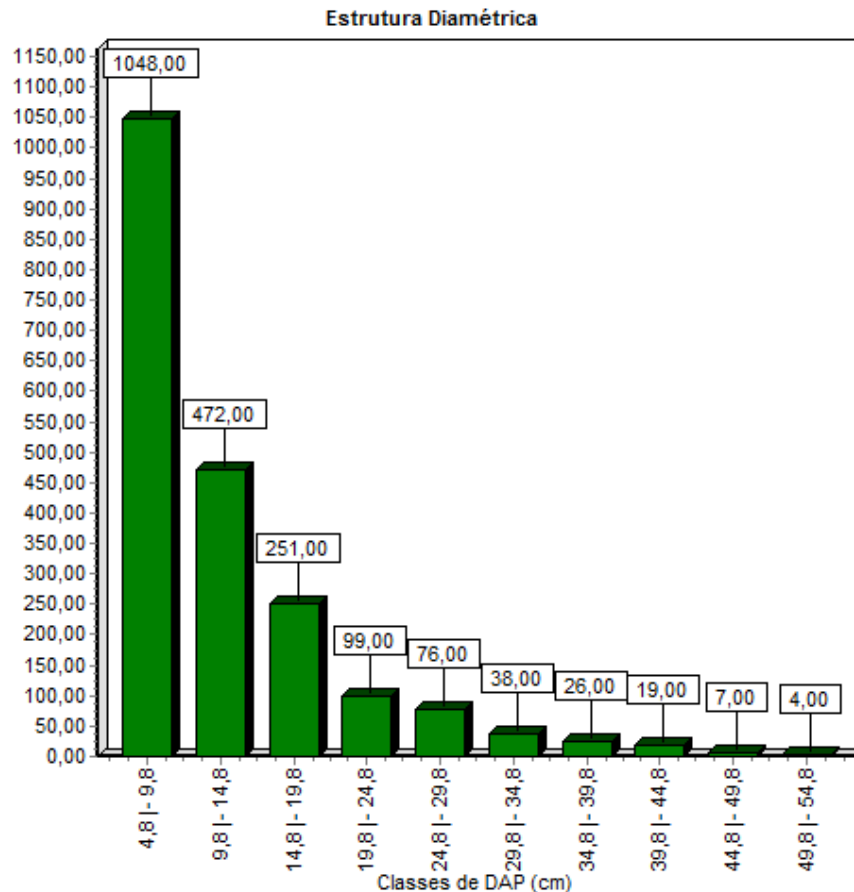


Figura 97 - Distribuição do número de indivíduos registrados no levantamento fitossociológico por classe de diâmetro (formações florestais)

Em relação à distribuição vertical dos indivíduos dentro das comunidades florestais estudadas (Figura 98), é observado que 82,21% de seus indivíduos (1.667) estão agrupados nas duas primeiras classes de altura. É na segunda classe de altura que se concentra o maior número de indivíduos (1.390), representando 68,14%. De modo geral, é observado que os fragmentos em questão predominam indivíduos de porte intermediário, ou seja, com altura entre 5,29 metros e 13,57 metros, sendo que o número de elementos arbóreos na terceira classe é expressivo, correspondendo à 17,79% do total de indivíduos amostrados.

Contudo, com o estudo da estrutura vertical é possível analisar o estágio de desenvolvimento da floresta, com base na distribuição dos indivíduos nos diferentes estratos, juntamente com os dados obtidos na distribuição diamétrica. Posto isso e analisando o conjunto fitofisionômico contemplado pelo levantamento, pode-se inferir que as formações apresentam-se predominantemente em estágio climácico, pois a distribuição de indivíduos constatada tanto na estrutura diamétrica, assim como na estrutura vertical, sugere um equilíbrio na dinâmica populacional, aspecto característico de comunidades florestais no último estágio da sucessão ecológica.

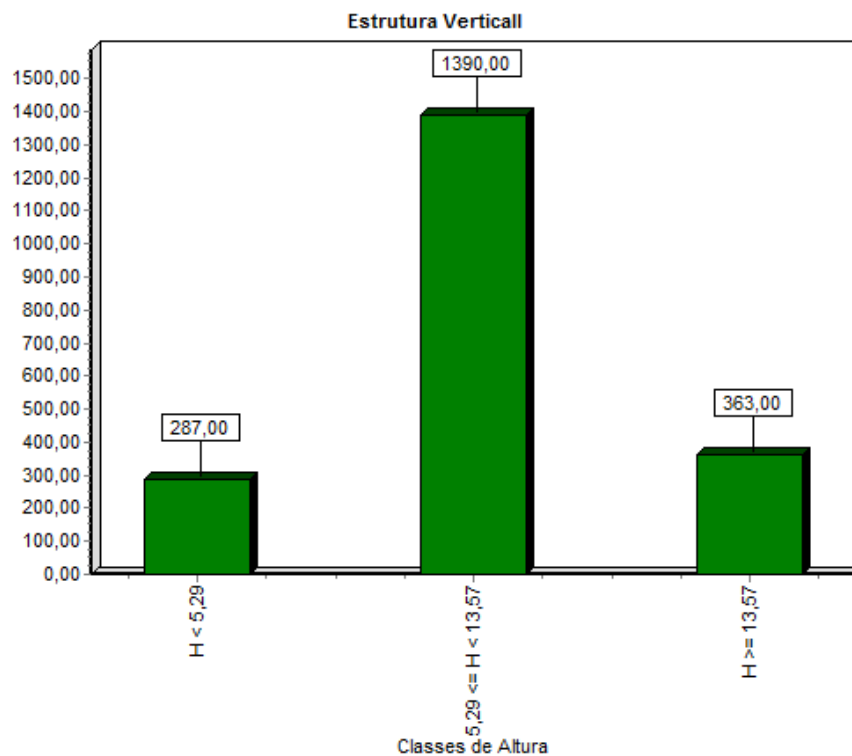


Figura 98 - Distribuição dos indivíduos amostrados em classes de altura dos fragmentos florestais estudados na ADA do empreendimento

❖ Cerrado Típico, Cerrado Rupestre e Cerrado Ralo

A suficiência amostral das formações savânicas também foi testada pela curva espécie-área (Figura 99), regularmente utilizada em levantamentos fitossociológicos. Analisando a curva espécie-área nota-se que até 6.875m² de área amostral (parcela 11) ocorreu o incremento progressivo de novas espécies, perfazendo mais de 87% do total de espécies registradas. Após essa área, a curva tornou-se menos inclinada, ocorrendo o acréscimo significativo de espécies até a parcela 24. A partir dessa parcela, a curva tendeu a estabilização, uma vez que nas últimas sete parcelas apenas três espécies inéditas foram amostradas.

A tendência a estabilização é frequentemente encontrada em amostras de 1 ha no cerrado sentido restrito assim como visto por Felfili & Silva Júnior (1992) e Felfili & Felifili (2001) (BRANT, 2011). Pode-se afirmar, portanto, que as 30 parcelas amostradas foram suficientes para representar a composição florística da Área Diretamente Afetado empreendimento considerando as formações savânicas estudadas.

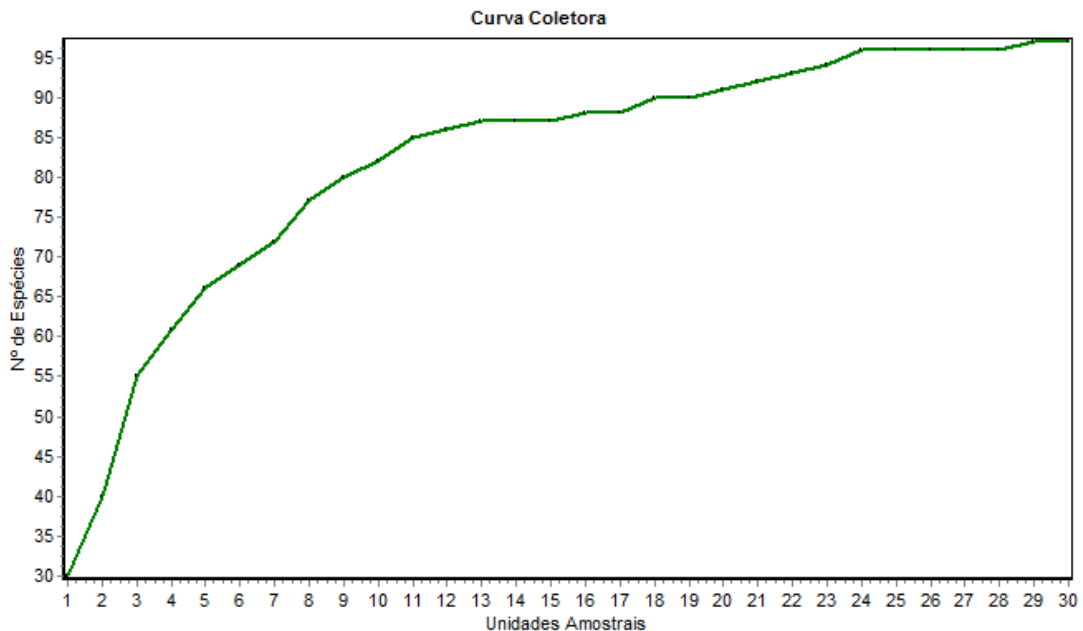


Figura 99 - Curva Espécie x Área obtida a partir do levantamento fitossociológico realizado ao longo das formações savânicas ocorrentes na ADA do empreendimento

A precisão da amostragem foi avaliada por meio do cálculo do erro padrão e a abrangência da amostragem foi verificada pelo cálculo do intervalo de confiança, considerando o parâmetro densidade (n° de indivíduos - N), para um limite de erro de 15% a 95 % de probabilidade.

Sendo assim, pode-se observar, com base na análise estatística, que o erro padrão, outra informação para verificar a suficiência amostral, ficou estimado em 14,68%, satisfazendo as exigências de precisão estabelecidas e confirmando a eficiência da amostragem, ou seja, erro padrão da média inferior a 15% com 95% de confiabilidade. Além disso, o “n” ótimo de parcelas foi de 18, para uma amostragem de 19 parcelas, possibilitando retratar a realidade das formações estudadas (Tabela 53).

Observa-se, portanto, com base na análise estatística, que os dados coletados foram suficientes para satisfazer as exigências de precisão estabelecidas, ou seja, erro padrão da média inferior a 15% com 95% de confiabilidade, visto que o erro padrão foi estimado em 11,32%, confirmando a eficiência da amostragem. Ademais, pode-se afirmar que esforço

amostral também foi suficiente considerando parâmetro “n” ótimo de parcelas, sendo estimado em 18 para uma amostragem de 30 parcelas, possibilitando retratar a realidade das formações estudadas (Tabela 52).

Tabela 52 - Resumo estatístico e parâmetros calculados para caracterização da amostragem fitossociológica das formações savânicas

Parâmetros Estatísticos	Valores
Área Total (ha)	228,94
Parcelas	30
n (Número Ótimo de Parcelas)	18
Média	60,6
Desvio Padrão	18,369
Variância	337,4207
Erro Padrão da Média	3,3537
Coeficiente de Variação %	30,3119
Valor de t Tabelado	2,0452
Erro de Amostragem %	11,3187
IC para a Média (95%)	53,7409 <= X <= 67,4591
IC para o Total (95%)	196852,9024 <= X <= 247102,6976

A flora arbórea inventariada nas formações savânicas Cerrado Típico e Cerrado Ralo em 30 parcelas distribuídas ao longo da ADA, resultou em 1.818 indivíduos, pertencentes a 45 famílias, 77 gêneros e 97 espécies, sendo 7 identificadas em nível de gênero e as demais (90) em nível específico. A densidade absoluta foi estimada em 969,6ind.ha⁻¹ e a área basal em 13,5499m². ha⁻¹.

As famílias que mais contribuíram para riqueza florística foram: Fabaceae, com 14 espécies, englobando as sub-famílias Fabaceae-Faboideae com 6 espécies e Fabaceae-Caesalpinoideae, bem como Fabaceae-Mimosoideae com 4 espécies cada; Myrtaceae com 7 e Malpighiaceae, Rubiaceae e Vochysiaceae com 6 cada. Essas totalizaram 40,2% das espécies amostradas, sendo que as famílias que apresentaram apenas uma espécie (22) concentraram 22,68% do total de espécies.

As famílias Fabaceae, Vochysiaceae e Malpighiaceae também obtiveram destaque pela riqueza de espécies em um estudo realizado por Assunção & Felfili (2004), em formações do Cerrado *stricto sensu* situadas na APA do Paranoá-DF.

A maior importância da família Fabaceae nos ambientes estudados considerando a riqueza de espécies já era esperada, visto ser uma das famílias botânicas mais diversificadas em todas as províncias fitogeográficas do Brasil (CESTARO & SOARES, 2004), e frequentemente registrada dentre as famílias mais importantes em áreas de cerrado *sensu stricto* no Brasil Central (RIBEIRO *et al.*, 1985; FELFILI *et al.*, 1992; FELFILI & SILVAJÚNIOR, 1993; FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI *et al.*, 1997; FELFILI; SILVA-JÚNIOR, 2001; FELFILI *et*

al.; 2001, FEFILI *et al.*, 2004; FONSECA & SILVA-JÚNIOR, 2004). Em relação à família Vochysiaceae, muitas de suas espécies são consideradas típicas acumuladoras de alumínio (HARIDASAN & ARAÚJO, 1988), o que proporciona vantagens de estabelecimento nos solos ácidos e ricos em alumínio do cerrado *sensu stricto* (FEFILI & SILVA-JÚNIOR, 1993), fator que pode justificar a alta importância em termos de riqueza florística retratada neste estudo. Esse resultado concorda com outros estudos em cerrado *sensu stricto* no Brasil Central, onde o grupo têm sempre ocupado posições superiores de importância em comunidades lenhosas (FEFILI & SILVA JÚNIOR, 1993; FEFILI *et al.*, 1994; FEFILI *et al.*, 2001; FEFILI *et al.*, 2004).

Desta forma, pode-se afirmar que as famílias Fabaceae e Vochysiaceae são de extrema importância, não só na estrutura da vegetação dos cerrados, como também na de florestas e matas, sendo a preservação destas fundamental para a dinâmica populacional dessas comunidades (FALEIRO, 2007)

As 6 espécies que apresentaram o maior número de indivíduos, em ordem decrescente foram: *Miconia burchellii* Triana (pixirica-branca) com 157 espécimes registrados; *Qualea parviflora* Mart. (pau-terra-folha-miúda) com 121; *Davilla elliptica* A. St. Hil. (lixinha) com 119; *Psidium myrtoides* O.Berg. (goiabinha-do-campo) com 105; *Miconia ferruginata* DC. (pixiricão-ferruginoso) com 101 e *Neea theifera* Oerst. (joão-mole-do-campo) com 91, perfazendo 38,17%.

De acordo com o estudo fitossociológico e seus parâmetros relacionados, também foi analisada a estrutura das fitofisionomias de ocorrência para a área de influência direta do empreendimento, considerando o estrato composto pelas formações savânicas de Cerrado Típico e Cerrado Ralo, Tabela 54, a qual mostra a relação das espécies em ordem decrescente dos seus valores de importância (VI) e seus respectivos parâmetros fitossociológicos.

Das 75 espécies registradas no referido estrato, apenas 10 contribuem em 48,43% para o valor de importância e representam 52,64% da abundância da área amostrada. As espécies que apresentaram os maiores Valores de Importância (VI), em ordem decrescente, foram: *Miconia burchellii* Triana (7,79%); *Qualea parviflora* Mart. (7,26%); *Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima (6,12%); *Davilla elliptica* A. St. Hil. (5,27%) e *Miconia ferruginata* DC. (4,68%).

A espécie *Miconia burchellii* Triana (pixirica-branca) se destacou em função dos três parâmetros analisados, visto que apresentou o maior número de indivíduos e conseqüentemente a maior dominância relativa, sendo a terceira espécie melhor distribuída na área estudada, registrada em 21 parcelas.

A espécie *Qualea parviflora* Mart. (pau-terra-folha-miúda) ocupou a 2ª posição na hierarquia fitossociológica, pois obteve o maior valor de frequência relativa, sendo a segunda espécie mais abundante e a terceira mais dominante em relação à área basal.

Já a espécie *Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima (carvoeiro) fora a a menos frequente e abundante dentre as seis espécies mais importantes, registrada em 14 parcelas, porém obteve o maior valor de dominância relativa, evidenciando que os indivíduos amostrados possuem grande porte em relação aos demais, além de estarem distribuídos na área de estudo de forma mais agrupada.

Embora as espécies *Davilla elliptica* A. St. Hil. (lixinha) e *Miconia ferruginata* DC. (pixirica-ferruginosa) tenham apresentado densidade e dominância relativas semelhantes, a primeira fora considerada mais importante devido ao maior valor de frequência relativa, sendo levantada em 22 parcelas enquanto que a segunda apareceu apenas em 17.

A Figura 100 apresenta a contribuição de cada parâmetro que compõe o VI para as dez espécies mais importantes considerando a hierarquia fitossociológica das formações savânicas estudadas.

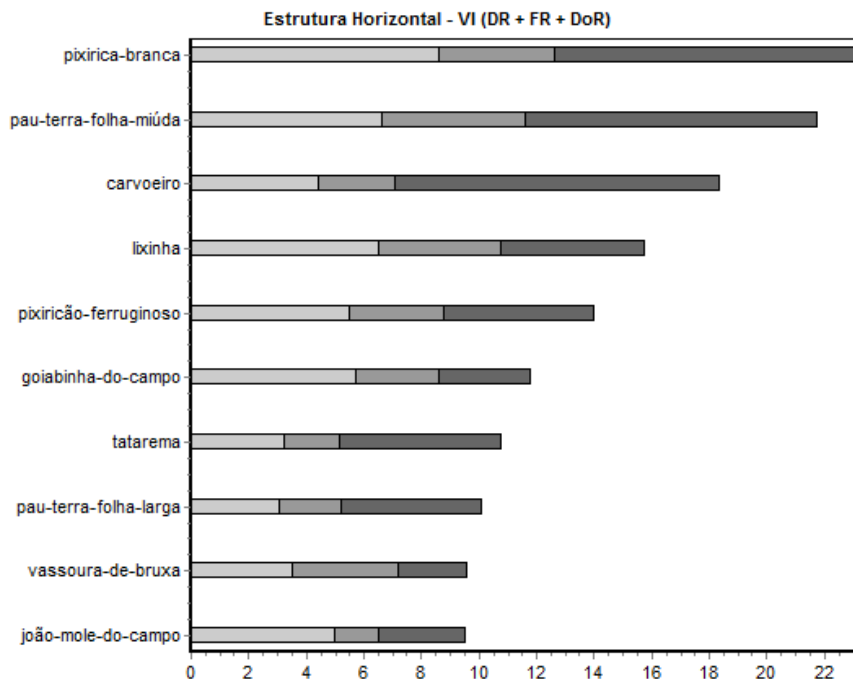


Figura 100 - Espécies que apresentaram maior valor de importância (VI) nas formações de Cerrado Típico e Cerrado Ralo

A pixirica (*Miconia burchellii* Triana), pertence à Família Melastomataceae, uma das mais representativas em número de espécies nos domínios do bioma Cerrado. Possui

distribuição geográfica ampla ocorrendo nos estados do Pará, Tocantins, Goiás, Minas Gerais (MEDEIROS, 2011), quase sempre nas porções de contato entre as formações de feições savânicas e Florestais. Na área em estudo foi registrada nas formações de Cerrado Típico e Cerrado Ralo em situação de contato com formações justafluviais. Ocorre quase que exclusivamente em formações primárias, possui porte baixo entre 3m e 7m, madeira é leve e macia de baixa resistência. Floresce entre novembro e dezembro. É uma planta que apresenta potencial.

O pau-terra-folha-miúda (*Qualea parviflora* Mart.) pertence à família Vochysiaceae, família composta de espécies com ampla distribuição nos domínios do bioma Cerrado. Possui porte médio, entre 3m e 10m, habita exclusivamente as formações de Cerrado, Cerrado Ralo e Cerradão, nos estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo (LORENZI, 2009), sobre solos que variam de Neossolo Quartzarenico a Latossolo de textura argilosa. Na área em estudo ocorre sobre Cambissolo dos ambientes serranos. Possui madeira leve, mole, moderadamente dura de baixo uso. Floresce nos meses de novembro e dezembro, sendo que o amadurecimento dos frutos ocorre em setembro e outubro. Embora apresente morfologia apropriada para uso no paisagismo urbano, é pouco empregada devido ao crescimento muito lento e a difícil reprodução, em função da baixa ocorrência de sementes viáveis (LORENZI, 2009),

Os aspectos ecológicos, a ocorrência natural, usos potenciais, além de outras características da espécie *Sclerolobium paniculatum* já foram abordadas neste diagnóstico, visto que também ocupou posição de destaque no estudo fitossociológico realizado nas formações florestais.

A lixinha (*Davilla elliptica* A. St. Hil.), espécie pertence à família Dilleniaceae, possui baixo porte, classificada como arbusto (MMA,2011), contudo, caracteriza-se por uma arboreta com altura entre 1m e 3m, tronco espeço muito retorcido, típica das formações de Cerrado Ralo, Cerrado Típico, Campo Sujo e Campo com Murundus. A distribuição geográfica é ampla, ocorrendo desde as formações savânicas do Pará à São Paulo e também no Tocantins, Maranhão, Piauí, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondonia, Distrito Federal, sempre associada ao bioma Cerrado. Floresce nos meses de agosto e setembro. Possui madeira leve, pouco resistente, sem aplicação nobre, sendo mais usada na produção de carvão. O crescimento da espécie é lento, contudo, é de brotação fácil após remoção da porção área (ob. pess.).

O pixiriricão (*Miconia ferruginata* DC.), pertencente à família Melastomataceae, é uma árvore de pequeno porte, entre 2m e 4m, dotada de copa arredondada muito engalhada, típica das formações de Cerrado Ralo, Cerrado Típico, Cerrado Rupestre e Campos,

preferencialmente sobre solos cascalhentos dos ambientes serranos mais elevados, assim como se observa na área de estudo (AE) e também na área diretamente afetada (ADA), aonde ocorre com elevada frequência. Possui ampla distribuição geográfica, sempre associada ao bioma Cerrado, nos estados do Pará, Tocantins, Maranhão, Sergipe, Bahia, São Paulo, Piauí, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal (MMA,2011). A madeira é moderadamente leve e pouco dura e durável, sendo mais usada na produção de carvão. Floresce entre os meses setembro e novembro, com frutos entre outubro e janeiro. Embora possua características ornamentais, é uma planta de crescimento lento, pouco empregada em projetos de recomposição de vegetação.

O carvoeiro (*Tachigali vulgaris* L.G.Silva & H.C.Lima) pertence à família Fabaceae-Caesalpinioideae, possui normalmente porte médio entre 5m e 10m, podendo chegar a 18m nos Cerradões do Sudoeste do estado de Goiás (ob. pess.). A distribuição geográfica é ampla ocorrendo desde a região amazônica ao oeste da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul (LORENZI, 1998), quase sempre em ambientes de domínio do Cerrado Sentido Restrito e nos Cerradões, ocorrendo eventualmente em formações de Mata Seca e Mata de Galeria, conforme observado na área em estudo. A madeira é dura, densa, resistente a ação mecânica, muito usada para a confecção de mourões para cerca. Floreste entre os meses de outubro e novembro com amadurecimento dos frutos em julho e agosto.

Observando os parâmetros fitossociológicos apresentados na Tabela 53, também nota-se que muitas espécies apresentaram baixo valor de importância, o que demonstra que a heterogeneidade da comunidade arbórea está evidente.

Tabela 53 - Parâmetros fitossociológicos encontrados para as formações savânicas de Cerrado Típico e Cerrado Ralo (N - Número de Indivíduos; AB - Área Basal; DA - Densidade Absoluta; DR - Densidade Relativa; FA - Frequência Absoluta; FR - Frequência Relativa; DoA - Dominância Absoluta; DoR - Dominância Relativa e VI - Índice de Valor de Importância)

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Miconia burchellii</i> Triana	157	1,4480	83,73	8,64	70,00	4,05	0,772	10,69	7,79
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	121	1,3710	64,53	6,66	86,67	5,01	0,731	10,12	7,26
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	81	1,5192	43,20	4,46	46,67	2,70	0,810	11,21	6,12
<i>Davilla elliptica</i> A. St. Hil.	119	0,6790	63,47	6,55	73,33	4,24	0,362	5,01	5,27
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	101	0,7041	53,87	5,56	56,67	3,28	0,376	5,20	4,68
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg.	105	0,4257	56,00	5,78	50,00	2,89	0,227	3,14	3,94
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	60	0,7545	32,00	3,30	33,33	1,93	0,402	5,57	3,6

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	57	0,6580	30,40	3,14	36,67	2,12	0,351	4,86	3,37
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	65	0,3256	34,67	3,58	63,33	3,66	0,174	2,40	3,21
<i>Neea theifera</i> Oerst.	91	0,4101	48,53	5,01	26,67	1,54	0,219	3,03	3,19
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	70	0,3010	37,33	3,85	40,00	2,31	0,161	2,22	2,79
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	46	0,2894	24,53	2,53	43,33	2,50	0,154	2,14	2,39
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	40	0,1854	21,33	2,20	53,33	3,08	0,099	1,37	2,22
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.)DC.	42	0,2422	22,40	2,31	40,00	2,31	0,129	1,79	2,14
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	45	0,1872	24,00	2,48	30,00	1,73	0,100	1,38	1,86
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	32	0,1908	17,07	1,76	30,00	1,73	0,102	1,41	1,63
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schtdl.) Frodin	25	0,1255	13,33	1,38	30,00	1,73	0,067	0,93	1,35
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	21	0,0963	11,20	1,16	36,67	2,12	0,051	0,71	1,33
<i>Antonia ovata</i> Pohl	30	0,1299	16,00	1,65	23,33	1,35	0,069	0,96	1,32
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	17	0,2052	9,07	0,94	23,33	1,35	0,109	1,51	1,27
<i>Roupala montana</i> Aubl.	20	0,0755	10,67	1,10	33,33	1,93	0,040	0,56	1,19
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	12	0,2086	6,40	0,66	23,33	1,35	0,111	1,54	1,18
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	18	0,1491	9,60	0,99	23,33	1,35	0,079	1,10	1,15
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	11	0,3042	5,87	0,61	10,00	0,58	0,162	2,25	1,14
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	18	0,0980	9,60	0,99	26,67	1,54	0,052	0,72	1,08
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	18	0,0660	9,60	0,99	26,67	1,54	0,035	0,49	1,01
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	16	0,1094	8,53	0,88	23,33	1,35	0,058	0,81	1,01
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.ex Schult.) G. Don	15	0,0759	8,00	0,83	26,67	1,54	0,040	0,56	0,98

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	18	0,0719	9,60	0,99	20,00	1,16	0,038	0,53	0,89
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	14	0,0693	7,47	0,77	23,33	1,35	0,037	0,51	0,88
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	17	0,0723	9,07	0,94	20,00	1,16	0,039	0,53	0,87
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	13	0,0728	6,93	0,72	23,33	1,35	0,039	0,54	0,87
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	19	0,0792	10,13	1,05	16,67	0,96	0,042	0,58	0,86
<i>Eremanthus glomeratus</i> Less.	20	0,0874	10,67	1,10	13,33	0,77	0,047	0,64	0,84
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	11	0,1003	5,87	0,61	20,00	1,16	0,053	0,74	0,83
<i>Cybastax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	9	0,0568	4,80	0,50	23,33	1,35	0,030	0,42	0,75
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	13	0,0530	6,93	0,72	20,00	1,16	0,028	0,39	0,75
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	7	0,0820	3,73	0,39	16,67	0,96	0,044	0,61	0,65
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	6	0,0905	3,20	0,33	16,67	0,96	0,048	0,67	0,65
<i>Pera glabrata</i> (Schott) poepp. ex Baill.	7	0,0966	3,73	0,39	13,33	0,77	0,052	0,71	0,62
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	8	0,0599	4,27	0,44	16,67	0,96	0,032	0,44	0,62
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	7	0,0856	3,73	0,39	13,33	0,77	0,046	0,63	0,6
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	12	0,0513	6,40	0,66	13,33	0,77	0,027	0,38	0,6
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	9	0,0425	4,80	0,50	16,67	0,96	0,023	0,31	0,59
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	11	0,0746	5,87	0,61	10,00	0,58	0,040	0,55	0,58
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	7	0,0955	3,73	0,39	10,00	0,58	0,051	0,70	0,56
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	6	0,1036	3,20	0,33	10,00	0,58	0,055	0,76	0,56
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	8	0,0292	4,27	0,44	16,67	0,96	0,016	0,22	0,54
<i>Miconia</i> sp.	9	0,0452	4,80	0,50	13,33	0,77	0,024	0,33	0,53
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) Dc.	7	0,0180	3,73	0,39	16,67	0,96	0,010	0,13	0,49
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	6	0,0229	3,20	0,33	16,67	0,96	0,012	0,17	0,49
<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	9	0,0223	4,80	0,50	13,33	0,77	0,012	0,16	0,48

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	5	0,0608	2,67	0,28	10,00	0,58	0,032	0,45	0,43
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	5	0,0199	2,67	0,28	13,33	0,77	0,011	0,15	0,4
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	5	0,0148	2,67	0,28	13,33	0,77	0,008	0,11	0,39
<i>Heteroprerys</i> sp.	8	0,0216	4,27	0,44	10,00	0,58	0,012	0,16	0,39
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	4	0,0190	2,13	0,22	13,33	0,77	0,010	0,14	0,38
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	4	0,0408	2,13	0,22	10,00	0,58	0,022	0,30	0,37
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	4	0,0258	2,13	0,22	10,00	0,58	0,014	0,19	0,33
<i>Styrax ferrugineus</i> nees & Mart.	5	0,0178	2,67	0,28	10,00	0,58	0,009	0,13	0,33
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	6	0,0312	3,20	0,33	6,67	0,39	0,017	0,23	0,32
<i>Annona coriacea</i> Mart.	5	0,0412	2,67	0,28	6,67	0,39	0,022	0,30	0,32
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	3	0,0149	1,60	0,17	10,00	0,58	0,008	0,11	0,28
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	2	0,0407	1,07	0,11	6,67	0,39	0,022	0,30	0,27
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	4	0,0208	2,13	0,22	6,67	0,39	0,011	0,15	0,25
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	2	0,0281	1,07	0,11	6,67	0,39	0,015	0,21	0,23
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	4	0,0131	2,13	0,22	6,67	0,39	0,007	0,10	0,23
<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Spreng.) Harlei	6	0,0168	3,20	0,33	3,33	0,19	0,009	0,12	0,22
<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	2	0,0110	1,07	0,11	6,67	0,39	0,006	0,08	0,19
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	2	0,0041	1,07	0,11	6,67	0,39	0,002	0,03	0,18
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC	2	0,0058	1,07	0,11	6,67	0,39	0,003	0,04	0,18
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	3	0,0247	1,60	0,17	3,33	0,19	0,013	0,18	0,18
<i>Ocote spixiana</i> (Nees) Mez	2	0,0181	1,07	0,11	3,33	0,19	0,010	0,13	0,15
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	3	0,0114	1,60	0,17	3,33	0,19	0,006	0,08	0,15
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	2	0,0121	1,07	0,11	3,33	0,19	0,006	0,09	0,13
<i>Byrsonima</i> sp.	2	0,0109	1,07	0,11	3,33	0,19	0,006	0,08	0,13

Nome científico	N	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI (%)
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	1	0,0127	0,53	0,06	3,33	0,19	0,007	0,09	0,11
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.Hil.	1	0,0115	0,53	0,06	3,33	0,19	0,006	0,08	0,11
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) kuntze	2	0,0055	1,07	0,11	3,33	0,19	0,003	0,04	0,11
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	1	0,0097	0,53	0,06	3,33	0,19	0,005	0,07	0,11
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miens ex Benth. & Hook.f	1	0,0054	0,53	0,06	3,33	0,19	0,003	0,04	0,1
<i>Myrcia sp.1</i>	1	0,0072	0,53	0,06	3,33	0,19	0,004	0,05	0,1
<i>Simarouba versicolor</i> A. St. - Hil.	1	0,0067	0,53	0,06	3,33	0,19	0,004	0,05	0,1
<i>Aegiphila selowiana</i> (Jacq.) Moldenke	1	0,0067	0,53	0,06	3,33	0,19	0,004	0,05	0,1
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1	0,0018	0,53	0,06	3,33	0,19	0,001	0,01	0,09
<i>Myrcia sp.2</i>	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	1	0,0046	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,03	0,09
<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S. Grose	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.	1	0,0029	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Curatella americana</i> L.	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Myrcia sp.5</i>	1	0,0026	0,53	0,06	3,33	0,19	0,001	0,02	0,09
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	1	0,0023	0,53	0,06	3,33	0,19	0,001	0,02	0,09
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Guettarda sp.</i>	1	0,0032	0,53	0,06	3,33	0,19	0,002	0,02	0,09
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	1	0,0050	0,53	0,06	3,33	0,19	0,003	0,04	0,09
Total	1818	13,5499	969,60	100	1730	100	7,227	100	100

O valor da diversidade encontrado para as formações estudadas foi de 3,73nats.ind⁻¹ e a equitabilidade de 0,96, o que sugere uma alta diversidade de espécies com relativa uniformidade no tamanho de suas populações, pois comparado à estudos realizados no Brasil Central em Cerrado sentido restrito, Amaral *et al.* (2006); Felfili & Fagg (2007); Fonseca & Silva-Júnior (2004); e Felfili *et al.* (2007) registraram H' de 3,09; 2,87; 3,16 e 3,57 nats.ind⁻¹, respectivamente, valores inferiores ao do presente estudo.

Por outro lado, Carvalho *et al.* (2008) apresentou valor superior (3,82nats.ind⁻¹) em estudo realizado em um trecho de Cerrado *stricto sensu* no Parque Estadual de Serra de Caldas Novas (PESCAN), enquanto que Moura *et al.* (2007), também em formações savânicas, porém localizadas no Parque Estadual dos Pireneus, obteve resultados inferior e similiar (3,33 e 3,65nats.ind⁻¹) em se tratando de duas áreas estudadas.

Aproximadamente 70% dos indivíduos presentes nas formações savânicas apresentaram diâmetros de até 14,8cm. Um número elevado de indivíduos com baixos valores de diâmetro é caracterizado pela curva de distribuição diamétrica do tipo "J-invertido" (Figura 101) e indica balanço positivo entre recrutamento e mortalidade, sugerindo que a área estudada é auto-regenerativa, recompondo-se naturalmente na ausência de degradações antrópicas ou naturais (FELFILI, 1997, *apud* SILVA & FELFILI, 2012). Segundo Felfili (2001a) *apud* Silva & Felfili (2012), esse tipo de distribuição é característico do bioma Cerrado que apresenta, em toda a sua extensão, maioria de árvores que atingem apenas pequeno porte. Entretanto, ressalta-se que quando se trata de cerrado, deve-se considerar que algumas espécies apresentam menor porte, mesmo em idade adulta, por esta ser sua potencialidade genética (FALEIRO, 2007) ou ainda devido à carência nutricional do substrato e baixa disponibilidade de água.

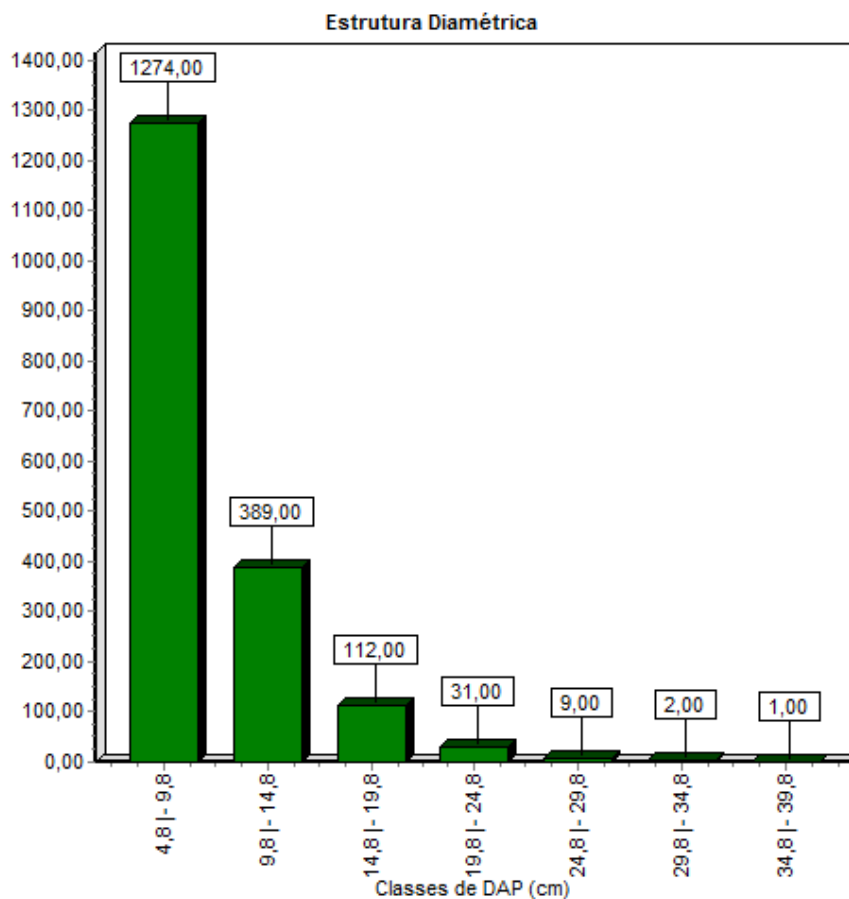


Figura 101 - Distribuição do número de indivíduos registrados no levantamento fitossociológico por classe de diâmetro (formações savânicas)

Ao analisar a Figura 102, pode-se observar que a maioria dos indivíduos (81,83%) está entre 1,67 e 5,03m de altura. Número pouco expressivo de indivíduos nos segmentos de maiores alturas pode indicar que essa vegetação não forma um dossel regular, e sim que os indivíduos mais altos têm alturas diferentes. Isto é o que ocorre na área estudada, onde o dossel não forma um telhado horizontal contínuo, como era esperado para o cerrado *stricto sensu*.

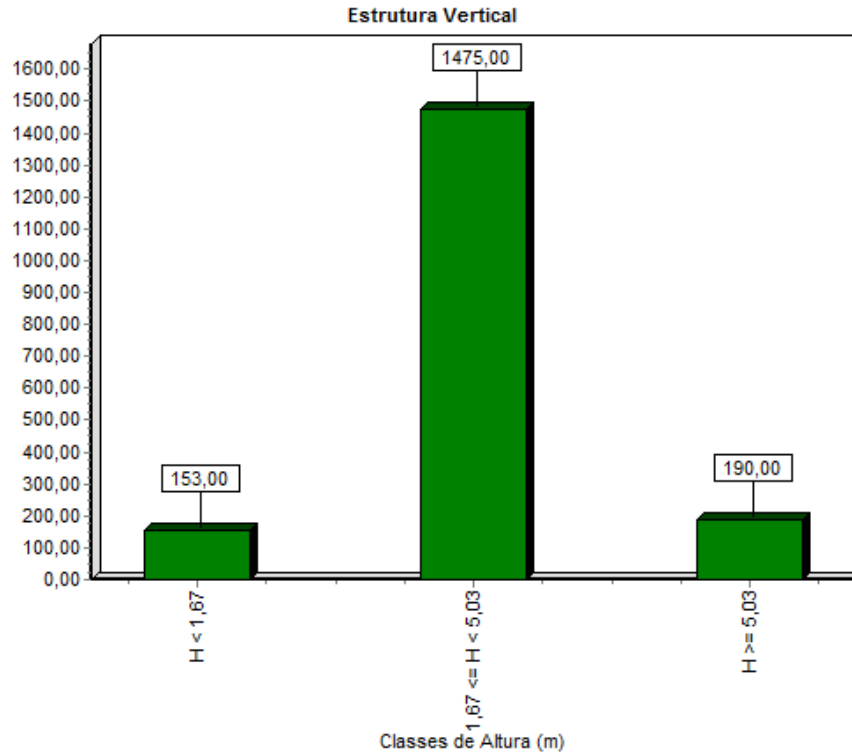


Figura 102 - Distribuição dos indivíduos amostrados em classes de altura das formações savânicas estudadas na ADA do empreendimento

6.3.2.3.2.4 Inventário Florestal

O inventário florestal é normalmente adotado para definir estratégias quanto ao uso do recurso florestal disponível, sendo que para este caso as ações estarão direcionadas à supressão da vegetação para implantação da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste, precisamente nas faixas de serviço de ambos os circuitos (ADA) e nos locais destinados às estruturas de apoio, bem como abertura de acessos, tendo como principal finalidade a redução dos impactos previstos com o melhor aproveitamento do recurso que será suprimido.

Sendo assim, com base no levantamento fitossociológico e utilizando-se dos parâmetros diâmetro e altura total, foi calculado o volume total com casca de todos os indivíduos amostrados com circunferência mínima de 15cm, considerando tanto as formações florestais como as savânicas.

As Tabelas 54 e 55 apresentam os valores estimados de material lenhoso para as formações florestais e savânicas, respectivamente, considerando o volume individualizado por hectare (VT/ha), ou seja, para cada uma das espécies levantadas, além da representação de cada espécie para a área total levantada (VT), correspondente a 1,900ha para os

ambientes florestais e 1,875ha para os savânicos, bem como a projeção para as áreas diretamente afetadas (ADA) pela supressão da vegetação.

Tabela 54 - Estimativa do volume de material lenhoso total (VT), por hectare (VT/ha) e projetado para a área total de supressão (VT/101,187ha) das espécies amostradas nas formações florestais

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/101,187 (m³)
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-d'óleo	22,5214	11,8534	1.199,4100
<i>Callisthene major</i> Mart. & Zucc.	joão-farinha	17,1371	9,0195	912,6561
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico	24,5659	12,9294	1.308,2872
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pombeiro	8,4397	4,4420	449,4727
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	carvoeiro	19,0721	10,0379	1.015,7050
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	4,2239	2,2231	224,9488
<i>Pera glabrata</i> (Schott) poepp.ex Baill.	seca-ligeiro	3,6824	1,9381	196,1105
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobro	8,9453	4,7081	476,3985
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) Dc.	murta	2,9443	1,5497	156,8095
<i>Viola sebifera</i> Aubl.	bicuiba	3,3166	1,7456	176,6320
<i>Licania gardneri</i> (Hook.) Fritsch	oiticica	4,4813	2,3586	238,6597
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	canzileiro	3,7027	1,9488	197,1932
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	uvinha	8,0660	4,2453	429,5692
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá-verdadeiro	4,6786	2,4624	249,1629
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	canela-de-velho	6,1155	3,2187	325,6906
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	3,0089	1,5836	160,2397
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Tozzi & H.C.Lima	falso-feijão-cru	10,9428	5,7594	582,7764
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) kuntze	marmelada-de-cachorro	0,5017	0,2641	26,7235
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	assa-leitão	2,3448	1,2341	124,8749
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	peroba-rosa	8,2881	4,3622	441,3979
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	amarelinho	2,9490	1,5521	157,0523
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	canela-amarela	5,7604	3,0318	306,7787
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	guaçatonga	0,6832	0,3596	36,3868
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	joão-mole	0,7646	0,4024	40,7176
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	caxeta	3,5753	1,8817	190,4036
<i>Ixoria brevifolia</i> Benth.	caferana	1,5863	0,8349	84,4810
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	breu-mescla	2,3990	1,2626	127,7587
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	canelinha	2,0014	1,0534	106,5904
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	aguaí	2,5078	1,3199	133,5567
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire et al.	mandiocão	5,3299	2,8052	283,8498
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	marmelada-de-cachorro	0,5472	0,2880	29,1419
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici-da-mata	0,8512	0,4480	45,3318
<i>Trichilia claussenii</i> C.DC.	catinguá	1,9019	1,0010	101,2882

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/101,187 (m³)
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	2,8773	1,5144	153,2376
<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-banana	2,8743	1,5128	153,0757
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	1,6004	0,8423	85,2298
<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	1,5915	0,8377	84,7643
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	sessenta-galha	0,5596	0,2945	29,7996
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	casquinho	2,0396	1,0735	108,6242
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	bacupari	1,2372	0,6512	65,8930
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	rapadura	2,2572	1,1880	120,2102
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	brinco-de-mulata	0,5712	0,3006	30,4168
<i>Lamanonia ternata</i> (Vell.)	cangalheiro	2,0634	1,0860	109,8891
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	tapura	1,1732	0,6175	62,4830
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-da-mata	2,1500	1,1316	114,5032
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negramina	0,2483	0,1307	13,2251
<i>Trichilia catingua</i> A.Juss.	cachuá-folha-miúda	0,9863	0,5191	52,5262
<i>Senegalia poliphylla</i> (DC.) Britton & Rose	mojoleiro	2,0174	1,0618	107,4404
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f	pau-marfim	0,9323	0,4907	49,6525
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	pau-santo-da-serra	0,8205	0,4318	43,6925
<i>Myrcia fenziiana</i> O. Berg	pimenteira	0,3583	0,1886	19,0839
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	bosta-de-rato	1,0302	0,5422	54,8636
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	gomeira-de-macaco	2,1743	1,1444	115,7984
<i>Qualea dichotoma</i> (Marty.) Warm.	casculo	0,7112	0,3743	37,8743
<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	1,1643	0,6128	62,0074
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	cambará preto	1,0529	0,5541	56,0677
<i>Cheilochlinium congnetum</i> (Miers) A. C. Sm.	bacupari-da-mata	0,7105	0,3740	37,8439
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambu-da-mata	0,5314	0,2797	28,3020
<i>Ficus</i> sp.	gameleira	2,1338	1,1231	113,6431
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	0,3504	0,1844	18,6589
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	0,5892	0,3101	31,3781
<i>Bauhinia</i> sp.	pata-de-vaca	0,6400	0,3369	34,0899
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	imbaúba	0,2249	0,1184	11,9805
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	pindaíba-do-brejo	0,7644	0,4023	40,7075
<i>Cyclobium brasiliense</i> Benth.	louveiro	1,6128	0,8488	85,8875
<i>Coussaria hydrangeifolia</i> (Benth.) müll.Arg.	folha-de-couro	0,3395	0,1787	18,0821
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	pombeirão	3,2025	1,6855	170,5507
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth ex Müll.Arg.	araracanga	1,1910	0,6269	63,4341
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	pimenta-de-macaco	0,4632	0,2438	24,6694
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	olho-de-boi	0,2688	0,1415	14,3180

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/101,187 (m³)
<i>Maclura tinctoria</i> D. Don. Ex Steud	moreira	2,1747	1,1446	115,8186
<i>Senna sp.</i>	gêma-de-ovo	0,8816	0,4640	46,9508
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	maminha-de-porca	1,4616	0,7693	77,8432
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	folha-de-castanha	0,1294	0,0681	6,8908
<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Spreng.) Harlei	catinga-de-bode	0,2538	0,1336	13,5186
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Licuri	0,0460	0,0242	2,4487
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	moraceae-chocolate	0,1605	0,0845	8,5503
<i>Luehea grandiflora</i>	açoita-cavalo	0,4449	0,2342	23,6980
<i>Lafoensia pacari densiflora</i> Pohl.	pacari-da-mata	0,4362	0,2296	23,2325
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	0,4042	0,2128	21,5326
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo-alves	0,4252	0,2238	22,6457
<i>Myrsine sp.</i>	pororoca	0,6933	0,3649	36,9231
<i>Styrax ferrugineus</i> nees & Mart.	laranjinha-do-campo	0,2520	0,1326	13,4174
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	araçá-d'água	0,1156	0,0609	6,1623
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-quatro-folhas	0,5406	0,2845	28,7877
<i>Myrcia sp.5</i>	goiabinha-da-mata	0,1434	0,0755	7,6396
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	cachuá-cinco-folhas	0,1510	0,0795	8,0444
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Succ.) A.Robyns	imbiriçu	0,6477	0,3409	34,4946
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	chá-de-bugre	0,0956	0,0503	5,0897
<i>Aegiphila selowiana</i> (Jacq.) Moldenke	fruta-de-papagaio	0,0986	0,0519	5,2516
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	0,6856	0,3609	36,5184
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	embira	0,2099	0,1105	11,1812
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	pindaíba-vermelha	0,1407	0,0740	7,4878
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	tinteiro-branco-da-mata	0,1433	0,0754	7,6295
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-folha-larga	0,3757	0,1977	20,0047
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	feijão-cru	0,6408	0,3373	34,1304
<i>Attalea sp.</i>	babaçu	0,6480	0,3411	34,5149
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	canelão	0,4708	0,2478	25,0741
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	0,2559	0,1347	13,6299
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chifre-de-veado	0,1552	0,0817	8,2670
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-vermelho	0,0383	0,0202	2,0440
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pobre	0,5680	0,2990	30,2549
<i>Sorocea sp.</i>	falsa-espinheira-santa	0,2863	0,1507	15,2489
<i>Machaerium paraguayensis</i> Hassler	jacarandá-branco	0,3750	0,1974	19,9743
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	1,0408	0,5478	55,4302
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático	0,2342	0,1233	12,4764
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola, sete-capa	0,4375	0,2303	23,3034
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	0,2925	0,1540	15,5828

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/101,187 (m³)
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	goiabinha-vermelha	0,0324	0,0171	1,7303
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg.	campomanesia	0,0923	0,0486	4,9177
<i>Celtis</i> sp.	esporão-de-galo	0,2482	0,1306	13,2150
<i>Tibouchina condolleana</i> (Mart. ex DC.) Cong.	quaresmeira	0,1459	0,0768	7,7712
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	0,1606	0,0845	8,5503
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari-miúdo	0,6397	0,3367	34,0697
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	pau-canário	0,0764	0,0402	4,0677
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	fruta-de-jacu	0,1071	0,0564	5,7069
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito	0,0824	0,0433	4,3814
<i>Piper aduncum</i> L.	jamborandi	0,0619	0,0326	3,2987
<i>Myrcia magnoliifolia</i> DC.	myrcia	0,0402	0,0212	2,1452
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	carvalho-brasileiro	0,0437	0,0230	2,3273
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	falso-jaborandi	0,0121	0,0064	0,6476
Indeterminada 2	indeterminada 2	0,4741	0,2495	25,2462
<i>Antonia ovata</i> Pohl	anônima	0,1251	0,0659	6,6682
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	capitão-do-campo	0,5338	0,2809	28,4234
<i>Myrcia</i> sp.3	vermelhão	0,0990	0,0521	5,2718
<i>Ferdinandusa</i> sp.	puruí	0,2497	0,1314	13,2960
<i>Cybianthus gardneri</i> (A. DC.) G. Agostini	falsa-pororoca	0,0868	0,0457	4,6242
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	0,4326	0,2277	23,0403
<i>Hirtella martiana</i> Hook.f.	rapadurinha	0,1775	0,0934	9,4509
<i>Dalbergia densiflora</i> Benth.	caviúna-da-mata	0,2064	0,1086	10,9889
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-miúda	0,1274	0,0671	6,7896
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.	morcegueira	0,2370	0,1247	12,6180
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	embiruçu-folha-lisa	0,0423	0,0223	2,2565
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	pente-de-macaco	0,1627	0,0856	8,6616
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Maecbr.	angelim-da-mata	0,0429	0,0226	2,2868
<i>Guarea guidonia</i> L. Snelmer	marinheiro	0,1626	0,0856	8,6616
<i>Gutteria sellowiana</i> Schlttdl.	embira-preta	0,1547	0,0814	8,2366
<i>Erythrina verna</i> Vell.	mulungu	0,2013	0,1059	10,7157
<i>Cytrus sinensis</i> L.	laranjeira (Exótica)	0,0463	0,0244	2,4690
<i>Syagrus romanzoffana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	0,0888	0,0467	4,7254
Indeterminada 1	myrtaceae	0,1424	0,0749	7,5789
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	ingá-alba	0,1001	0,0527	5,3326
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveiro	0,0702	0,0370	3,7439
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	dedaleiro	0,0767	0,0404	4,0880
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-cerrado	0,0484	0,0255	2,5803
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	0,0424	0,0223	2,2565
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	pau-terra-da-mata	0,0361	0,0190	1,9226
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro-mole	0,0399	0,0210	2,1249

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/101,187 (m³)
<i>Pseudobombax marginatum</i> (St. -Hil.) A. Robyns	embiruçu-folha-peluda	0,0262	0,0138	1,3964
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	pau-jacare	0,0373	0,0196	1,9833
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mamica-de-porca	0,0440	0,0232	2,3475
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	cera-cozida	0,0273	0,0143	1,4470
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	murici-do-campo	0,0114	0,0060	0,6071
<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S. Grose	ipê-amarelo-da-mata	0,0323	0,0170	1,7202
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	sucupira-preta	0,0140	0,0074	0,7488
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	brinco-de-princesa	0,0096	0,0050	0,5059
<i>Tabebuia ochraceae</i> (Cham.) Standley	ipê-do-cerrado	0,0140	0,0074	0,7488
<i>Neea theifera</i> Oerst.	joão-mole-do-campo	0,0165	0,0087	0,8803
<i>Guettarda pohliana</i> Mull. Arg.	veludo	0,0072	0,0038	0,3845
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	tento	0,0159	0,0084	0,8500
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.	embira-branca	0,0108	0,0057	0,5768
<i>Myrcia</i> sp.4	falsa-cagaita	0,0094	0,0050	0,5059
<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	0,0109	0,0057	0,5768
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	merindiba	0,0084	0,0044	0,4452
<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	capororoca	0,0066	0,0035	0,3542
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	paina-do-campo	0,0049	0,0026	0,2631
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	0,0066	0,0035	0,3542
Total		266,1681	140,0885	14.175,1350

Tabela 55 - Estimativa do volume de material lenhoso total (VT), por hectare (VT/ha) e projetado para a área total de supressão (VT/228,937ha) das espécies amostradas nas formações de Cerrado Típico e Cerrado Ralo

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/228,937 (m³)
<i>Miconia burchellii</i> Triana	pixirica-branca	3,3680	1,7963	411,2395
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-miúda	2,6785	1,4285	327,0365
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	carvoeiro	5,8825	3,1373	718,2441
<i>Davilla elliptica</i> A. St. Hil.	lixinha	0,7888	0,4207	96,3138
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	pixiricão-ferruginoso	0,9460	0,5045	115,4987
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg.	goiabinha-do-campo	0,6997	0,3732	85,4393
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	tatarema	1,8912	1,0087	230,9288
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-folha-larga	1,2740	0,6795	155,5627
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	vassoura-de-bruxa	0,3836	0,2046	46,8405
<i>Neea theifera</i> Oerst.	joão-mole-do-campo	0,6655	0,3549	81,2497
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	pimenta-de-macaco	0,8383	0,4471	102,3577
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	candeia	0,4197	0,2238	51,2361

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/228,937 (m³)
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	murici-do-campo	0,2950	0,1574	36,0347
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.)DC.	murici-peludo	0,3579	0,1909	43,7041
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	joão-mole	0,3424	0,1826	41,8039
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	pau-canário	0,4389	0,2341	53,5942
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	mandiocão-do-cerrado	0,3236	0,1726	39,5145
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	guatambu-tomentoso	0,1726	0,0920	21,0622
<i>Antonia ovata</i> Pohl	anônima	0,3747	0,1998	45,7416
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	0,4119	0,2197	50,2975
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	0,1646	0,0878	20,1007
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-cerrado	0,6048	0,3226	73,8551
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	sucupira-preta	0,4013	0,2140	48,9925
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	0,7167	0,3822	87,4997
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	murici-branco	0,1318	0,0703	16,0943
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	0,2440	0,1301	29,7847
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	capa-rosa	0,1275	0,0680	15,5677
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.ex Schult.) G. Don	bacupari-do-campo	0,1020	0,0544	12,4542
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	mangaba	0,0784	0,0418	9,5696
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	0,1393	0,0743	17,0100
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	pau-doce	0,1599	0,0853	19,5283
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	chapadinha	0,1262	0,0673	15,4075
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	olho-de-boi	0,1382	0,0737	16,8727
<i>Eremanthus glomeratus</i> Less.	coração de negro	0,2193	0,1169	26,7627
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira-preta	0,2110	0,1125	25,7554
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	0,1301	0,0694	15,8882
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	marmelada-de-cachorro	0,1096	0,0585	13,3928
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	marmeleiro	0,2740	0,1461	33,4477
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart.& Zucc.) Schott & Endl.	paina-do-campo	0,2137	0,1140	26,0988
<i>Pera glabrata</i> (Schott) poepp.ex Baill.	seca-ligeiro	0,3530	0,1883	43,1088
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-vermelho	0,1586	0,0846	19,3681
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	casquidinho	0,1758	0,0938	21,4743
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	sucupira-amargosa	0,2471	0,1318	30,1739
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chifre-de-veado	0,0983	0,0524	11,9963
<i>Plathymania reticulata</i> Benth.	vinhático	0,1825	0,0973	22,2756
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	capitão-do-campo	0,3211	0,1713	39,2169
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobro	0,3270	0,1744	39,9266

Nome científico	Nome comum	VT (m³)	VT/ha (m³)	VT/228,937 (m³)
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	mercúrio	0,0292	0,0156	3,5714
<i>Miconia</i> sp.	tinteiro-branco-folha-grande	0,0669	0,0357	8,1731
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) Dc.	murta	0,0455	0,0243	5,5632
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham.& Schtdl.) K.Schum.	jenipapo-de-cavalo	0,0364	0,0194	4,4414
<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	douradão	0,0166	0,0088	2,0146
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	jatobá-do-campo	0,1736	0,0926	21,1996
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	mercúrio-do-campo	0,0297	0,0158	3,6172
<i>Heteroprerys</i> sp.	malpighiaceae	0,0347	0,0185	4,2353
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	guaçatonga	0,0522	0,0278	6,3644
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	0,0553	0,0295	6,7536
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveiro	0,0952	0,0508	11,6300
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	peroba-do-campo	0,0673	0,0359	8,2188
<i>Styrax ferrugineus</i> nees & Mart.	laranjinha-do-campo	0,0300	0,0160	3,6630
<i>Annona coriacea</i> Mart.	araticum	0,0974	0,0520	11,9047
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-da-mata	0,0691	0,0368	8,4249
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	gapiova	0,0101	0,0054	1,2363
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo-alves	0,1785	0,0952	21,7948
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	bicuiba	0,0828	0,0442	10,1190
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-d'óleo	0,0921	0,0491	11,2408
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	bacupari	0,0141	0,0075	1,7170
<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Spreng.) Harlei	catinga-de-bode	0,0350	0,0187	4,2811
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira	0,0213	0,0114	2,6099
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pombeiro	0,0602	0,0321	7,3489
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC	cambuí	0,0090	0,0048	1,0989
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	brinco-de-princesa	0,0079	0,0042	0,9615
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	licuri	0,0134	0,0071	1,6255
<i>Ocote spixiana</i> (Nees) Mez	canela-amarela	0,0907	0,0484	11,0806
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	curriola	0,0274	0,0146	3,3425
<i>Byrsonima</i> sp.	murici-ferruginoso	0,0098	0,0052	1,1905
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	marmelada-de-cachorro	0,0112	0,0060	1,3736
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	0,0532	0,0284	6,5018
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.Hil.	bananeira-do-campo	0,0425	0,0227	5,1969
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	caraíba	0,0181	0,0097	2,2207
<i>Myrcia</i> sp.1	guamirim-do-cerrado	0,0118	0,0063	1,4423

Nome científico	Nome comum	VT (m ³)	VT/ha (m ³)	VT/228,937 (m ³)
<i>Simarouba versicolor</i> A. St. - Hil.	mata-menino	0,0111	0,0059	1,3507
<i>Aegiphila selowiana</i> (Jacq.) Moldenke	fruta-de-papagaio	0,0111	0,0059	1,3507
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f	pau-marfim	0,0092	0,0049	1,1218
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	0,0071	0,0038	0,8700
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	cagaita	0,0053	0,0028	0,6410
<i>Myrcia sp.2</i>	myrcia-folha-lisa	0,0019	0,0010	0,2289
<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S. Grose	ipê-amarelo-da-mata	0,0078	0,0042	0,9615
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	joão-mole	0,0058	0,0031	0,7097
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	chá-de-bugre	0,0058	0,0031	0,7097
<i>Curatella americana</i> L.	lixeira	0,0058	0,0031	0,7097
<i>Enterolobium gummiiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr	tamboril-do-cerrado	0,0029	0,0015	0,3434
<i>Guettarda sp.</i>	angélica	0,0058	0,0031	0,7097
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schtdl.	embira-branca	0,0072	0,0038	0,8700
<i>Myrcia sp.5</i>	goiabinha-da-mata	0,0048	0,0026	0,5952
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	mercúrio-do-campo-folha-miúda	0,0029	0,0015	0,3434
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negramina	0,0035	0,0019	0,4350
Total		30,4952	16,2641	3.723,4543

O volume de madeira correspondente ao fuste e aos ramos, a partir de um determinado diâmetro, é um importante parâmetro para a apreciação econômica de florestas de produção e certamente não é mensurável por métodos diretos (IMANÑA-ENCINAS *et al.*, 2003). Não muito diferente está a mensuração de árvores inteiras, a qual foi utilizada para melhor representação volumétrica do potencial madeireiro existente na área de estudo. Vale ressaltar que é uma análise exploratória, onde se deve haver maior detalhamento das informações aqui apresentadas.

Desta forma, levando em conta uma área de supressão de vegetação natural de 101,187ha para as formações florestais e 228,937ha para as formações savânicas, o rendimento de material lenhoso seria equivalente a 14.175,1350m³ e 3.723,4543m³ respectivamente, totalizando 17.898,5893m³ considerando o volume total estimado.

Estimado apenas para as formações florestais, o volume total de madeira para os aproveitamentos das espécies com CAP ≥ 50cm cujos espécimes apresentaram altura comercial ≥ 2,0m, considerando apenas o volume do fuste comercial das áreas amostradas, foi de 165,2230m³. Extrapolando para a área total de vegetação natural a ser suprimida, tem-

se um quantitativo estimado de 8.799,1709m³, conforme exposto na Tabela 56. Cabe ressaltar que o uso desse material deve ser voltado para um aproveitamento mais nobre condicionado pela qualidade da madeira de cada espécie.

Tabela 56 - Estimativa do volume comercial de madeira total com casca (VC), por hectare (VC/ha) e projetado para a área total de supressão (VC/101,187ha) das espécies amostradas nas formações florestais

Nome científico	Nome comum	VC (m ³)	VC/ha (m ³)	VC/101,187/ha (m ³)
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-d'óleo	15,8329	8,3331	843,2014
<i>Callisthene major</i> Mart.& Zucc.	joão-farinha	11,1241	5,8548	592,4296
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico	19,0087	10,0046	1.012,3355
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pombeiro	4,6815	2,4639	249,3146
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	carvoeiro	14,8520	7,8168	790,9585
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	0,6660	0,3505	35,4660
<i>Pera glabrata</i> (Schott) poepp.ex Baill.	seca-ligeiro	1,1342	0,5970	60,4086
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobro	5,5301	2,9106	294,5149
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) Dc.	murta	0,5733	0,3017	30,5281
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	bicuíba	1,4668	0,7720	78,1164
<i>Licania gardneri</i> (Hook.) Fritsch	oitica	2,1447	1,1288	114,2199
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	canzileiro	2,4468	1,2878	130,3086
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	uvinha	7,5874	3,9934	404,0802
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá-verdadeiro	2,8163	1,4823	149,9895
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	canela-de-velho	5,4432	2,8649	289,8906
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	1,2138	0,6389	64,6484
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Tozzi & H.C.Lima	falso-feijão-cru	7,3124	3,8487	389,4384
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	assa-leitão	1,2099	0,6368	64,4359
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	peroba-rosa	5,7176	3,0093	304,5020
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	amarelinho	1,7181	0,9043	91,5034
<i>Ocote spixiana</i> (Nees) Mez	canela-amarela	3,5805	1,8845	190,6869
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	caxeta	2,4084	1,2676	128,2646
<i>Ixoria brevifolia</i> Benth.	caferana	0,2238	0,1178	11,9198
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	breu-mescla	1,6209	0,8531	86,3226
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	canelinha	1,6482	0,8675	87,7797
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	aguaí	1,1204	0,5897	59,6700
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire et al.	mandiocão	5,3971	2,8406	287,4318
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	marmelada-de-cachorro	0,2013	0,1060	10,7258
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici-da-mata	0,1901	0,1000	10,1187

Nome científico	Nome comum	VC (m³)	VC/ha (m³)	VC/101,187/ ha (m³)
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	catinguá	0,4346	0,2287	23,1415
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	1,3247	0,6972	70,5476
<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-banana	1,4552	0,7659	77,4991
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	0,8201	0,4317	43,6824
<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	0,8649	0,4552	46,0603
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	casquinho	1,1258	0,5925	59,9533
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	bacupari	0,3766	0,1982	20,0553
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	rapadura	0,8965	0,4719	47,7501
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	brinco-de-mulata	0,0597	0,0314	3,1773
<i>Lamanonia ternata</i> (Vell.)	cangalheiro	1,0604	0,5581	56,4725
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	tapura	0,7867	0,4140	41,8914
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-da-mata	1,4679	0,7726	78,1771
<i>Trichilia catingua</i> A.Juss.	cachuá-folha-miúda	0,2623	0,1381	13,9739
<i>Senegalia poliphylla</i> (DC.) Britton & Rose	mojoleiro	1,4298	0,7526	76,1533
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f	pau-marfim	0,7870	0,4142	41,9117
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	bosta-de-rato	0,7705	0,4055	41,0313
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	gomeira-de-macaco	1,4152	0,7448	75,3641
<i>Qualea dichotoma</i> (Marty.) Warm.	casculo	0,1733	0,0912	9,2283
<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	0,4391	0,2311	23,3843
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	cambará preto	0,6116	0,3219	32,5721
<i>Cheiloclinium congnatum</i> (Miers) A. C. Sm.	bacupari-da-mata	0,2166	0,1140	11,5353
<i>Ficus</i> sp.	gameleira	1,7794	0,9365	94,7616
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	0,2666	0,1403	14,1965
<i>Bauhinia</i> sp.	pata-de-vaca	0,1725	0,0908	9,1878
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	pindaíba-do-brejo	0,3481	0,1832	18,5375
<i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth.	louveiro	1,1639	0,6126	61,9872
<i>Coussaria hydrangeifolia</i> (Benth.) müll.Arg.	folha-de-couro	0,0860	0,0453	4,5838
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	pombeirão	2,7089	1,4257	144,2623
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth ex Müll.Arg.	araracanga	1,1581	0,6095	61,6735
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	pimenta-de-macaco	0,2389	0,1257	12,7192
<i>Maclura tinctoria</i> D. Don. Ex Steud	moreira	1,8918	0,9957	100,7519
<i>Senna</i> sp.	gêma-de-ovo	0,5173	0,2723	27,5532
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	maminha-de-porca	1,3871	0,7300	73,8665
<i>Luehea grandiflora</i>	açoita-cavalo	0,2876	0,1514	15,3197
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	0,1584	0,0834	8,4390

Nome científico	Nome comum	VC (m³)	VC/ha (m³)	VC/101,187/ ha (m³)
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo-alves	0,2141	0,1127	11,4038
<i>Myrsine sp.</i>	pororoca	0,3103	0,1633	16,5238
<i>Inga laurina (Sw.) Willd.</i>	ingá-quatro-folhas	0,3467	0,1825	18,4666
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Succ.) A.Robyns	imbiçu	0,3259	0,1715	17,3536
<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Jatobá	0,8365	0,4403	44,5526
<i>Qualea grandiflora Mart.</i>	pau-terra-folha-larga	0,1433	0,0754	7,6295
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	feijão-cru	0,2958	0,1557	15,7548
<i>Nectandra cissiflora Nees</i>	canelão	0,3760	0,1979	20,0249
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pobre	0,4174	0,2197	22,2308
<i>Sorocea sp.</i>	falsa-espinheira-santa	0,0963	0,0507	5,1302
<i>Machaerium paraguayensis</i> Hassler	jacarandá-branco	0,1160	0,0611	6,1825
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	0,8807	0,4635	46,9002
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabioba, sete-capa	0,3301	0,1737	17,5762
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	0,0860	0,0452	4,5737
<i>Celtis sp.</i>	esporão-de-galo	0,0482	0,0253	2,5600
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari-miúdo	0,4614	0,2428	24,5682
Indeterminada 2	indeterminada 2	0,3910	0,2058	20,8243
<i>Terminalia argentea Mart.</i>	capitão-do-campo	0,2200	0,1158	11,7175
<i>Ferdinandusa sp.</i>	puruí	0,1458	0,0767	7,7610
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	0,3133	0,1649	16,6857
<i>Hirtella martiana Hook.f.</i>	rapadurinha	0,1241	0,0653	6,6075
<i>Dalbergia densiflora Benth.</i>	caviúna-da-mata	0,1857	0,0977	9,8860
<i>Qualea parviflora Mart.</i>	pau-terra-folha-miúda	0,0612	0,0322	3,2582
<i>Andira inermis (W.Wright</i> DC.	morcegueira	0,1719	0,0905	9,1574
<i>Apeiba tibourbou Aubl.</i>	penete-de-macaco	0,1338	0,0704	7,1236
<i>Guarea guidonia L. Stelmer</i>	marinheiro	0,0749	0,0394	3,9868
<i>Guatteria sellowiana Schlttdl.</i>	embira-preta	0,2235	0,1176	11,8996
<i>Erythrina verna Vell.</i>	mulungu	0,0796	0,0419	4,2397
Total		165,2230	86,9595	8.799,1709

Na área de estudo os indivíduos encontrados com potencial madeireiro, considerando a qualidade do fuste comercial, estiveram praticamente agrupados nas classes 1, 2 e 3, perfazendo 24,51%, 51,22% e 20,04%, totalizando 95,77% do volume total estimado, enquanto que a classe 4 contemplou 4,23%, conforme observado na Tabela 57 a seguir.

Tabela 57 - Quantificação do volume comercial de madeira por espécies considerando a qualidade de fuste

Nome científico	Volume Comercial/ha (m ³) / Qualidade de Fuste				
	1	2	3	4	Total
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	4,5126	2,7756	0,3405	0,7044	8,3331
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	0,0772	6,2529	3,6744	0	10,0046
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	4,6126	2,5366	0,5883	0,0793	7,8168
<i>Callisthene major</i> Mart.& Zucc.	0,2531	3,1944	2,1950	0,2123	5,8548
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,6845	1,5353	0,6907	0	2,9106
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,6895	1,3702	0,3076	0,0966	2,4639
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	2,8193	1,1740	0	0	3,9934
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Tozzi & H.C.Lima	0,1971	3,3391	0	0,3124	3,8487
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	0	2,6326	0,3766	0	3,0093
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	0,2245	0,6506	0,6072	0	1,4823
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	0	0,8281	0,4597	0	1,2878
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire et al.	0,7318	2,1087	0	0	2,8406
<i>Inga vera</i> Willd.	0,3887	0,2226	0,1546	0	0,7659
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	0,7479	1,1548	0,9621	0	2,8649
<i>Pera glabrata</i> (Schott) poepp.ex Baill.	0,0679	0,5290	0	0	0,5970
<i>Ocote spixiana</i> (Nees) Mez	0,1577	1,4685	0,2583	0	1,8845
<i>Licania gardneri</i> (Hook.) Fritsch	0,4854	0,5378	0,1056	0	1,1288
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	0,4716	0,5004	0,2956	0	1,2676
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,0332	0,1051	0,2121	0	0,3505
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	0	0,7602	0,1072	0	0,8675
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	0,5399	0,1014	0	0,1307	0,7720
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) Dc.	0,0282	0,2028	0,0708	0	0,3017
<i>Lamanonia ternata</i> (Vell.)	0	0	0,1523	0,4058	0,5581
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	0,7565	0	0,0966	0	0,8531
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	0	0,3695	0	0,5348	0,9043
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	0	0,3325	0,1394	0	0,4719
<i>Senegalia poliphylla</i> (DC.) Britton & Rose	0	0,1253	0,6273	0	0,7526
<i>Ficus</i> sp.	0,2656	0,6709	0	0	0,9365
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,1817	0,4108	0	0	0,5925
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	0,4956	0,0940	0	0	0,5897
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	0	0,6972	0	0	0,6972
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	0	0,2573	0,0760	0,0983	0,4317
<i>Eugenia florida</i> DC.	0	0,3895	0,0657	0	0,4552
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	0	0,2975	0,3393	0	0,6368
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0	0,3088	0,2787	0,1850	0,7726
<i>Maclura tinctoria</i> D. Don. Ex Steud	0	0,0616	0,9341	0	0,9957
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0419	0,4908	0,1062	0	0,6389
<i>Cyclobium brasiliense</i> Benth.	0	0,5602	0	0,0524	0,6126
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	0,4397	0	0,4982	0,4878	1,4257
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	0	0,7300	0	0	0,7300
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	0,7448	0	0	0	0,7448
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	0,1689	0,2451	0	0	0,4140
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	0	0,3820	0,0583	0	0,4403
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	0,0624	0,0760	0,0598	0	0,1982
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	0,0845	0,1062	0	0,1312	0,3219
<i>Ixoria brevifolia</i> Benth.	0,0452	0,0725	0	0	0,1178
<i>Croton urucurana</i> Baill.	0	0,1014	0,0733	0,0564	0,2311

Nome científico	Volume Comercial/ha (m ³) / Qualidade de Fuste				
	1	2	3	4	Total
<i>Senna sp.</i>	0	0,2723	0	0	0,2723
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	0	0	0,2287	0	0,2287
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth ex Müll.Arg.	0	0,6095	0	0	0,6095
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	0	0	0,4055	0	0,4055
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0	0,0929	0,1268	0	0,2197
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	0	0,0536	0,1289	0	0,1825
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth.& Hook.f	0	0,0885	0,3257	0	0,4142
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	0	0	0,0524	0,0536	0,1060
<i>Luehea grandiflora</i>	0	0,0423	0	0,1091	0,1514
<i>Cheiloclinium congatum</i> (Miers) A. C. Sm.	0,0905	0,0235	0	0	0,1140
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	0	0,1979	0	0	0,1979
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Succ.) A.Robyns	0	0	0,1715	0	0,1715
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	0	0,4635	0	0	0,4635
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	0	0,1381	0	0	0,1381
Indeterminada 2	0	0	0,2058	0	0,2058
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	0	0,0419	0,0581	0	0,1000
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0	0,0327	0,0507	0	0,0834
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	0	0,0824	0,0733	0	0,1557
<i>Ferdinandusa sp.</i>	0	0,0453	0,0314	0	0,0767
<i>Myrsine sp.</i>	0	0,1633	0	0	0,1633
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0	0	0,1158	0	0,1158
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	0	0,2428	0	0	0,2428
<i>Bauhinia sp.</i>	0	0	0,0908	0	0,0908
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	0	0,1649	0	0	0,1649
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	0	0,1737	0	0	0,1737
<i>Qualea dichotoma</i> (Marty.) Warm.	0,0912	0	0	0	0,0912
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	0	0	0,0322	0	0,0322
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	0	0,1403	0	0	0,1403
<i>Andira inermis</i> (W.Wright DC.	0	0,0905	0	0	0,0905
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0	0,0754	0	0	0,0754
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0	0,0452	0	0	0,0452
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	0	0	0,1127	0	0,1127
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0	0,0704	0	0	0,0704
<i>Guarea guidonia</i> L. Slemer	0	0,0394	0	0	0,0394
<i>Celtis sp.</i>	0	0	0	0,0253	0,0253
<i>Sorocea sp.</i>	0	0,0507	0	0	0,0507
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	0	0,1832	0	0	0,1832
<i>Dalbergia densiflora</i> Benth.	0	0	0,0977	0	0,0977
<i>Machaerium paraguayensis</i> Hassler	0	0	0,0611	0	0,0611
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltld.	0	0	0,1176	0	0,1176
<i>Coussaria hydrangeifolia</i> (Benth.) müll.Arg.	0	0,0453	0	0	0,0453
<i>Hirtella martiana</i> Hook.f.	0	0,0653	0	0	0,0653
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	0	0	0,0314	0	0,0314
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	0,1257	0	0	0	0,1257
<i>Erythrina verna</i> Vell.	0	0,0419	0	0	0,0419
Total	21,3172	44,5367	17,4299	3,6757	86,9595

É importante salientar que para o uso adequado da madeira devem-se considerar, além das dimensões e estimativa volumétrica, as propriedades da madeira que apresenta, em geral, grande variabilidade natural entre espécies ocasionada pelas diferenças genéticas. Como resultado, as suas propriedades físicas e mecânicas têm um grau de variabilidade elevado, tipicamente superior a outros materiais. Em consequência destas características e levando em consideração o forte relacionamento entre estas duas propriedades, é fundamental considerar tais variações na definição da utilização da madeira a fim de se obter um aproveitamento mais adequado. Diante disso, podemos destacar as espécies *Copaifera langsdorffii* Desf. (pau-d'óleo), *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg. (pau-d'óleo), *Emmotum nitens* (Benth.) Miers (sobro), *Aspidosperma discolor* A.DC. (araracanga), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (amescla), *Aspidosperma cylindrocarpon* Mull.Arg. (peroba-rosa), *Ocote spixiana* (Nees) Mez (canela-amarela), *Protium spruceanum* (Benth.) Engl. (breu-manga), *Nectandra cuspidata* Nees. (canelinha), *Aspidosperma spruceanum* Benth ex Müll.Arg. (araracanga), *Astronium fraxinifolium* Schott (gonçalo-alves), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), *Nectandra cissiflora* Nees (canelão), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira) e *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze (jequitibá), pois suas madeiras são destinadas para uso mais nobre.

6.3.2.4 Considerações finais

Os estudos realizados, identificação e descrição fitofisionômica, estudo florístico e estudo fitossociológico, além do inventário florestal, permitiram o conhecimento detalhado da cobertura vegetal natural e introduzida na Área de Estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (AD) do empreendimento.

Na AE ocorrem áreas significativas de vegetação natural em bom estado de conservação, predominando formações savânicas, sendo que as florestais não deixam de ser representativas, abrangendo, no total, aproximadamente 40% da Área de Estudo. O mesmo ocorre na ADA, que coincidentemente também apresenta cerca de 40% da sua área vegetadas por comunidades vegetais nativas, compreendendo formações florestais (Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado Típico e Cerrado Rabo) e campestres (Campo Sujo). Foram constatadas alterações pontuais, principalmente nas margens do rio São Bartolomeu, decorrentes da introdução de pastagem plantada, fato que reduziu a vegetação ciliar em estreitas faixas. No entanto, as tipologias que serão mais afetadas com a implantação do empreendimento são as do Cerrado sentido restrito, seguido da Mata de Galeria, Mata Seca, Cerradão e Mata Ciliar, sendo também afetadas monoculturas agrícolas, silviculturais e, predominantemente, pastagem com árvores isoladas.

Foram identificadas cinco espécies protegidas por lei: copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth), pequi (*Caryocar brasiliense* Camb), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), gomeira (*Vochysia thyrshoidea* Polh), pau-doce (*Vochysia tucanorum* Mart.), embiriçu (*Pseudobombax longiflorum* (Mart.,et Zucc.) A. Rob), perobas (*Aspidosperma* spp.), jacarandás (*Dalbergia* spp.), ipês (*Tabebuia* spp.), aroeira (*Myracrodruon urundeuva* (Fr.All)), baru (*Dipteryx alata* Vogel.) e angicos (*Pitaptadenia* spp.– *Anadenanthera* spp.) Ressalta-se, contudo, que se tratam de espécies com ampla distribuição no bioma Cerrado. Não foram identificadas espécie endêmicas para o estado de Goiás e Distrito Federal, conforme Lista Oficial da Flora Brasileira, enquanto que as espécies consideradas raras também são de distribuição para o bioma Cerrado.

Os volumes de madeira para aproveitamento como lenha é expressivo, sendo que para o aproveitamento dos indivíduos com CAP \geq 50cm (volume comercial) é quase equivalente, prefazendo 49,16% do volume total de madeira estimado. Deve-se salientar que o volume de madeira que economicamente é mais atrativo em função da qualidade das madeiras, sobretudo de espécies como o *Copaifera langsdorffii* Desf. (pau-d'óleo), *Aspidosperma cylindrocarpon* Mull.Arg. (peroba-rosa), *Astronium fraxinifolium* Schott (gonçalo-alves), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira) e *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze é consideravelmente menor do que o total estimado. Diante disso, o volume para aproveitamento de lenha será ainda maior em relação ao que poderá ser aproveitado para um uso mais nobre (taboados e mourões).

A diversificação fitofisionômica que ocorre na ADA do empreendimento aliada ao bom estado de conservação da maioria das comunidades vegetais amostradas condicionam uma flora local diversa, conforme demonstraram os estudos florístico e fitossociológico.

Na ADA do empreendimento foi constatada a presença de duas unidades de conservação, a APA de São Bartolomeu e APA da Planalto Central, nas quais os traçados projetados (C1 e C2) inserem-se parcialmente, contemplando uma área relativamente restrita.

Ressalta-se que o aumento da oferta energética atribuída à implantação do empreendimento poderá atrair indústrias para a região que demandam energia em quantidade e qualidade. Como consequência, pode-se citar o aumento da pressão dos ecossistemas naturais devido à incorporação de novas áreas produtivas, voltadas para o agronegócio, visando atender as altas demandas destas indústrias.

6.3.3 Fauna Terrestre

6.3.3.1 Considerações iniciais

A implantação da Linha de Transmissão e Subestação, reflexo da necessidade de ampliação produtiva do setor elétrico, em razão do crescimento populacional, poderá afetar o comportamento da Fauna local, em função da movimentação de maquinário e trabalhadores durante a sondagem, abertura das cavas, fixação das torres, lançamento e tensionamento dos cabos, e o desmatamento parcial da Faixa de Servidão, assim como as obras necessárias à construção da SE Brasília Leste.

A LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, circuitos C1 e C2, possuem cerca de 68,5km e 66,9km de extensão, respectivamente, com uma área de servidão de 60 metros de largura e a Subestação Brasília Leste uma área de 14 hectares.

Em observância ao proposto nas Resoluções CONAMA nº 01/86 e 237/97, bem como à Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 498/2014 emitida pelo IBAMA, e ao parágrafo 78 do Termo de Referência, foi executada uma campanha de campo para a obtenção de dados primários na área de estudo e diretamente afetada pela implantação da LT 500kV Luziânia - Brasília Leste C1 e C2 e Subestação Brasília Leste. Uma vez que ficar atestada a viabilidade do empreendimento, com o recebimento da Licença Prévia, uma nova campanha será realizada contemplando a sazonalidade local, ou seja, campanha a ser realizada no período chuvoso, e os dados serão compilados e apresentados ao IBAMA em Relatório Consolidado, na próxima fase de licenciamento ambiental.

6.3.3.2 Metodologia

A coleta de dados primários para os estudo da fauna foi realizada por meio de campanha de campo realizada entre os dias 24/08 à 05/09/2014.

6.3.3.2.1 Sítios amostrais

A região onde será implantada a LT e SE, caracteriza-se por um índice bastante elevado de alteração dos ambientes característicos da flora, sendo a cobertura vegetal representada por categorias introduzidas, especialmente as pastagens plantadas, e por remanescentes de formações naturais savânicas e florestais, parcialmente alterados. As porções mais conservadas da paisagem coincidem com os ambientes de difícil acesso e maior movimentação do relevo, onde encontram-se localizados, predominantemente, áreas de Cerrado Típico e Cerrado Ralo, e canais de drenagem revestidos pela Mata de Galeria, às vezes perenes ou intermitentes. Trechos de Mata Ciliar dos rios São Bartolomeu, Paranoá e

Saia Velha, são restritos e se limitam às porções planas, com áreas ocupadas por vegetação com características primárias e outras totalmente descaracterizadas.

Para os trabalhos de levantamento da fauna foram selecionados quatro sítios de amostragem. Os sítios foram contemplados pelas estratégias amostrais de transectos pontuais e armadilhamentos. A escolha dos sítios levou em consideração as características fitofisionômicas locais, a localização e a contextualização na paisagem em relação à área de influência direta do empreendimento (Volume 3, Anexo 29, Mapa das áreas de amostragem da fauna, 343-10-EP-701-DE-028). Além dos registros obtidos nos sítios, registros aleatórios obtidos durante deslocamentos na área de influência do empreendimento também foram considerados na elaboração da lista geral da fauna, não sendo utilizados em análises específicas.

Deste modo faz-se notar que os Sítios 1 e 4 são compostos por remanescentes bastante representativos de formações savânicas entremeados por drenagens margeadas por faixas preservadas de Mata de Galeria, que interligam os remanescentes amostrados com os demais fragmentos que compõem a paisagem local. Nos Sítios 2 e 3 procurou-se selecionar parcelas mais bem conservadas de ambientes justafluviais, sendo predominantes respectivamente Matas de Galeria e Mata Ciliar do rio São Bartolomeu, tendo em vista a importância de tais ambientes para a manutenção da fauna. Formações de Vereda também foram observadas nos Sítios 2 e 4 (Figura 103). Os ambientes antrópicos também foram amostrados, como forma de verificar a influência de espécies de borda e de áreas abertas na composição das assembleias locais.



Sítio 1 - Remanescentes de Cerrado Ralo e Cerrado Típico
(Data: 30/08/2014; 31/09/2014)



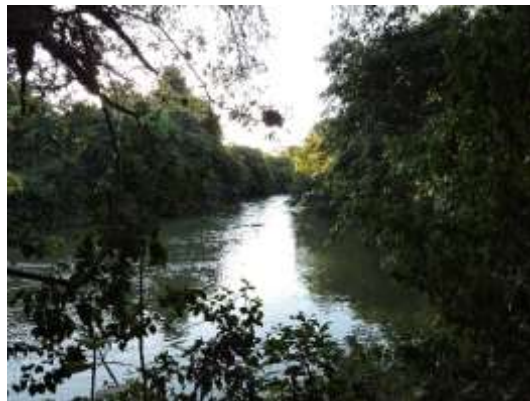
Sítio 1 - Remanescentes Mata de Galeria do Ribeirão Cachoeirinha
(Data: 31/08/2014; 01/09/2014)



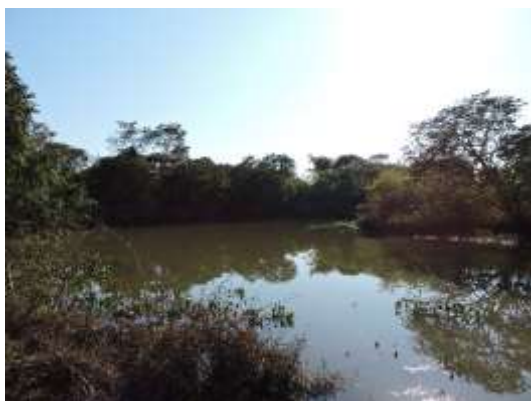
Sítio 2 – Veredas e Matas de Galeria de afluentes do rio São Bartolomeu
(Data: 29/08/2014; 30/08/2014)



Sítio 2 – Remanescentes de Cerrado Ralo e Cerrado Típico
(Data: 29/08/2014)



Sítio 3 – Mata Ciliar do rio São Bartolomeu
(Data: 24/08/2014)



Sítio 3 – Meandros abandonados do rio São Bartolomeu
(Data: 26/08/2014; 27/08/2014; 28/08/2014)



Sítio 4 – Remanescentes de Cerrado Ralo e Cerrado Típico
(Data: 04/09/2014)



Sítio 4 – Veredas e Matas de Galeria de afluentes do rio São Bartolomeu
(Data: 03/09/2014; 04/09/2014)

Figura 103 - Sítios amostrais da fauna

Tabela 58 - Coordenadas e áreas dos sítios de amostragem da fauna

Sítio	Area (ha)	Fuso	Este	Norte
Sítio 01	517,478	23K	211024	8227770
Sítio 02	536,658	23K	214983	8220849
Sítio 03	838,973	23K	208790	8218658
Sítio 04	1209,300	23L	215905	8235580

*As coordenadas referem-se um ponto central dentro do polígono do sítio.

6.3.3.2.2 Estratégias de amostragem

6.3.3.2.2.1 Herpetofauna

O escopo metodológico empregado para o levantamento de anfíbios e répteis (Herpetofauna) foi triplo, considerando: (1) captura de espécimes por armadilhas de interceptação e queda [*pit-fall* com *drift-fences sensu* Fitch (1987) e Cechin & Martins (2000)]; (2) busca ativa direcionada nos sítios amostrais por meio de transectos utilizando a metodologia proposta por Martins & Oliveira (1998) de procura visual limitada por tempo, quantificando o esforço de captura em dois turnos, diurno e noturno com captura manual,

avistamento, captura com peneira direcionada à coleta de girinos; e, (3) encontro ocasional que refere-se aos espécimes catalogados por coleta aleatória, fora dos sítios permanentes de amostragem durante deslocamentos na área de influência do empreendimento (Figura 105).

Para a estratégia de armadilhas de intercepção e queda do tipo *pit-fall* combinadas com *drift fences*, três grupos (estações) de armadilhas formadas por 4 baldes de 60 litros dispostos radialmente em forma de Y e *drift-fences* (cerca guia) de 8m x 50cm foram instalados em cada sítio, totalizando, nos quatro sítios amostrados por esta estratégia, 48 recipientes, 288m de cerca-guia, e 9216 recipientes*hora, considerando a instalação de 48 baldes expostos por oito noites consecutivas de amostragem. Para busca ativa, foram realizados percursos no período diurno de 1.000 metros nos remanescentes localizados nos sítios pré-selecionados e no período noturno foi realizada amostragem aleatória em sítios reprodutivos para os anfíbios, totalizando um esforço amostral de 192 horas* n° de observadores/sítio, considerando dois observadores em 12 dias de amostragem e oito horas de esforço por dia amostral (Volume 3, Anexos 30 e 31).

Os procedimentos adotados após a captura e manejo de espécimes e no laboratório seguiram o proposto na Resolução N° 301 do Conselho Federal de Biologia de dezembro de 2012. Não foram coletados espécimes-testemunhos. A identificação específica é baseada em trabalhos clássicos da literatura científica disponível para répteis e anfíbios (PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970; PETERS & DANOSO-BARROS, 1970; DIXON, 1989; HARVEY & GUNTBERTLET, 1998). A nomenclatura utilizada seguiu Frost (2014) para anfíbios, Bérnils & Costa (2012) e Pyron *et al.* (2013) para répteis.



Instalação de armadilhas de intercepção e queda (Data: 24/08/2014)



Armadilha de interceptação e queda
(Data: 28/08/2014)



Vistoria de armadilhas de interceptação e queda (*pit-fall*) (Data: 26/08/2014)



Transecto diurno (Data: 29/08/2014)



Transecto noturno (Data: 27/08/2014)

Figura 104 - Procedimentos amostrais adotados durante levantamento da Herpetofauna na área do empreendimento

6.3.3.2.2.2 Ornitofauna

Para o levantamento das espécies de aves foram adotadas duas formas complementares de coleta de dados: (1) Capturas com redes de neblina (*mist nets*); e, (2) Transectos terrestres por meio de contagem por pontos de escuta. O método de captura utilizando redes de neblina foi empregado para amostragem de aves de sub-bosque, sendo instaladas 10 redes com 12m x 2,5m e malha de 19,0mm nos quatro sítios pré-estabelecidos (Volume 3, Anexo 32). O cálculo do esforço seguiu a proposição de Straube & Bianconi (2002). As redes ficavam abertas por um período de 7 horas/dia, durante três dias consecutivos, das 6:00h às 10:00h, no período matutino, e das 16:00h às 19:00h no período vespertino, totalizando um esforço amostral de captura de 6300m²h/sítio amostral (Figura 105). Todos os espécimes capturados foram triados obtendo-se assim dados biométricos, biológicos, ontogenéticos e morfológicos (Figura 106). A cada 30 minutos as redes foram vistoriadas a fim de se retirar das mesmas os espécimes capturados (Figura 107). Nenhum espécime foi destinado ao banco de material testemunho.



Instalação de redes de neblina para captura de aves de sub-bosque



Redes de Neblina

Figura 105 - Método amostral de captura com redes de neblina



Identificação de espécime capturado com auxílio de guia de campo



Biometria

Figura 106 - Triagem de espécimes capturados



Espécime capturado



Retirada de ave capturada na rede de neblina

Figura 107 - Captura e retirada de ave em rede de neblina

Considerando a segunda estratégia amostral utilizada, três transectos terrestres foram realizados em cada sítio amostral durante o período matutino. Cada transecto contemplou uma extensão de 1km em sentido perpendicular aos traçados, abrangendo as mais variadas fitofisionomias presentes na área de estudo. O método utilizado foi o de censo por pontos de escuta (Vielliard & Silva, 1990). Durante a sua aplicação, o observador caminha ao longo de uma trilha, parando a cada 200m, onde são estabelecidos os pontos de escuta. Em cada ponto, todas as espécies de aves observadas ou ouvidas, independentes da distância, são identificadas e registradas por um período mínimo de 10 minutos. No total, 18 pontos de escuta foram estabelecidos em cada sítio amostral (Volume 3, Anexo 33). Para uma maior eficiência durante o transecto fez-se uso de binóculo Nikon modelo Monarch 10X42 (Figura 108). Durante os transectos informações referentes à hora de registro, habitat e número de indivíduos de cada espécie, também foram registradas.



Figura 108 - Observação de espécies com uso de binóculo

6.3.3.2.2.3 Mastofauna

➤ Mastofauna Terrestre

Para o levantamento de dados primários foram predeterminados quatro sítios de amostragem, onde foram alocadas armadilhas específicas na captura de mamíferos de pequeno porte não-voadores (Volume 3, Anexo 34), armadilhamento fotográfico (Volume 3, Anexo 35) e realização de transectos (Volume 4, Anexo 36). Em situações oportunas foram realizadas amostragens aleatórias, abrangendo a área de estudo do empreendimento, contemplando os ambientes potenciais para a ocorrência de espécies do grupo temático em questão.

Para que ocorra a captura de animais silvestres, é necessário cumprir requisitos básicos nas formas de contenção, priorizando a segurança e o bem estar animal (CULLEN-Jr *et al.*, 2004). Para evitar possíveis acidentes, e estresse desnecessário, aos mamíferos de médio e grande porte, o escopo metodológico adotado para essa categoria, não aderiu à captura de espécimes, exceto para registro fotográfico de algumas espécies (e.g. Família Dasypodidae), contemplando apenas métodos que, usualmente, são utilizados para estudos de levantamento, como: 1) Buscas Ativas por meio de transectos; 2) Armadilhamento fotográfico; e, 3) Entrevistas.

A estratégia de Busca ativa por meio de transecto consistiu em deslocamentos realizados em trilhas naturais em ambientes savânicos e florestais, e áreas antropizadas, como pastagens plantadas e estradas vicinais. A estratégia objetivou a visualização de espécimes e/ou vestígios, registrados de forma oportuna. Seguindo o proposto por Cullen-Jr *et al.* (2004) as trilhas foram determinadas evitando a interceptação entre as mesmas, sendo o mínimo de quatro trilhas, nos períodos diurno e noturno.

O Armadilhamento Fotográfico (Câmera *Trap*) consistiu em uma câmera fotográfica acoplada a um sistema disparador acionado por infravermelho (sensor capaz de detectar calor corporal irradiado) e um sensor de radar (capaz de detectar movimentos contra um fundo relativamente fixo). O aparato foi acondicionado em envoltório de material resistente e impermeável, evitando possíveis danos causados por animais curiosos (Figura 109A). O equipamento permitiu realizar disparos de grande importância, tendo em vista que a maioria dos mamíferos de médio e grande porte são fortuitos e de hábito noturno, dificultando sua visualização durante os transectos.

Por fim, foram realizadas entrevistas com a população local. Segundo Oliveira & Câmara (2002) as entrevistas são utilizadas em levantamentos faunísticos, juntamente com outros métodos de amostragem, e consiste num questionário sobre a fauna existente na região e a pressão da caça sobre ela. As espécies registradas por este método foram consideradas como provável ocorrência para a região, evitando resultados não fidedignos, em razão das variações de nomes populares, determinados conforme a cultura local, o que poderia levar a uma confusão no táxon de espécies listadas.

O escopo metodológico adotado para a categoria de mamíferos de pequeno porte não-voadores aderiu à captura de espécimes vivos, com a alocação de armadilhas específicas (*Live Trap*) nos quatro sítios de amostragem. Foram utilizados dois modelos de armadilhas: Gaiola (arame galvanizado com desarme do tipo gancho) (Figura 109B); e, *Sherman* (Figura 109C), distribuídas de forma a respeitar uma distância aproximada de 10 a 15m entre elas, e em diferentes níveis do solo (e.g. galhadas de árvores), visando ampliar a possibilidade de

captura de espécies semiarborícolas. Foram colocadas em cada sítio de amostragem 30 armadilhas modelo Gaiola e 20 *Sherman*, intercaladas e marcadas com fitas identificadoras, vistoriadas diariamente.

As iscas, compostas por pedaços de abacaxi, paçoca de amendoim e óleo de fígado de bacalhau (Emulsão Scott®), foram utilizadas no intuito de atrair os mamíferos de pequeno porte, com preferência alimentar diversa (frugívoros, granívoros e carnívoros). Os espécimes capturados foram identificados, fotografados e soltos no mesmo sítio de amostragem o qual foi realizada a captura. Não houve coleta de material testemunho. Como forma complementar foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda (*pit-fall* com *drift-fences*), realizada em consórcio ao estudo de levantamento da Herpetofauna (Figura 109D).

Foram utilizados EPI (Equipamento de Proteção Individual), durante os procedimentos de campo, tendo como objetivo evitar possíveis acidentes e contaminações (zoonoses). Para a taxonomia das espécies citadas nesse relatório foi utilizada a nomenclatura proposta por REIS *et al.* (2010) e ALFARO *et al.* (2012), para marsupiais e mamíferos de médio e grande porte, e BONVICINO *et al.* (2008) para roedores.

Como esforço amostral foram despendidas 8h/dia/observador, resultando em 96 observador*horas/sítio para os transectos, e 768 armadilhas*horas/sítio para o armadilhamento fotográfico (Câmera Trap). Para os mamíferos de pequeno porte não-voadores foram despendidas 9.600 armadilhas*hora/sítio.



(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 109 - (A) Armadilhamento Fotográfico (Câmera *Trap*) – Data: 26/08/14; (B) Armadilha modelo Gaiola (arame galvanizado com desarme do tipo gancho) – Data: 26/08/14; (C) Armadilha modelo *Sherman* – Data: 26/08/14; (D) Armadilha modelo *pit-fall* com *drift-fences* – Data: 27/08/14

➤ Mastofauna Alada (quirópteros)

A caracterização da Área de Estudo considerou levantamentos secundários por meio de pesquisas bibliográficas manuscritos para a região do empreendimento.

A amostragem dos dados primários dos morcegos envolveu dois métodos: i) captura com redes de neblina (*mist nets*); ii) busca ativa por morcegos em seus abrigos diurnos naturais (occos de arvores, copa das árvores, barrancos e etc.) e artificiais (pontes, edificações abandonadas e manilhas). Para tanto, foram selecionados quatro sítios de amostragem (Volume 3, Anexo 37), onde foram montados três *sets* com 10 redes (12m x 2,5m) cada. As redes permaneceram armadas por seis horas consecutivas desde o crepúsculo vespertino e totalizou um esforço de 21.600 m²h. As redes foram vistoriadas em intervalos de 30 minutos e os morcegos capturados foram removidos e transferidos para sacos individuais de algodão (Figura 110). Os animais foram manipulados no campo onde foram realizadas anotações da biometria e a identificação dos espécimes (Volume 3, Anexo 38). O antebraço foi medido com auxílio de um paquímetro digital (0,01 mm) e a pesagem com balança digital (0,1 g). Ao final de cada noite amostral, as redes foram fechadas e os animais foram soltos no mesmo local de captura (Figura 110). A busca por morcegos em abrigos diurnos foi conduzida de forma aleatória, onde o profissional observou a presença ou não dos morcegos, e quando constada a presença foi realizado o registro fotográfico e a identificação da espécie. Neste método não foi realizado a captura afim de se evitar *stress* e afugentamento do grupo.

Os morcegos foram classificados em guildas alimentares nas seguintes categorias: nectarívoro, frugívoro, insetívoro, onívoro, carnívoro e hematófago. Esta classificação baseou-se no hábito predominante de cada espécie, embora a maioria dos morcegos possa utilizar mais de um item alimentar (GARDNER, 1977). A identificação taxonômica foi realizada de

acordo com literatura especializada (VIZZOTO & TADDEI, 1973; GARDNER, 2008, REIS *et al.*, 2013) e a nomenclatura utilizada para as espécies seguiu a lista de Nogueira *et al.* (2014). Não houve coleta de material testemunho.

Em função do grande interesse em relação à economia rural e à saúde pública da espécie hematófaga *Desmodus rotundus*, foi realizada entrevistas informais com moradores (Figura 110) a respeito das frequências de espoliações aos animais de criação, sobre o *status* de vacinação e ocorrências da raiva.



Figura 110 - A = Instalação das redes de neblina (Data: 28/08/2014); B = Remoção de um morcego capturado (Data: 25/08/2014); C = Anotação das condições ambientais no momento da amostragem (Data: 27/08/2014); D = Medidas do antebraço de um morcego (Data: 28/08/2014); E = Soltura no final de cada noite amostral (Data: 25/08/2014); F = Entrevista com Iraci Gomes De Moraes - Morador da Fazenda riacho Fundo (Data = 30/08/2014)

6.3.3.2.3 Análise dos dados

Os dados obtidos foram analisados em observância à Instrução Normativa Nº 146 do IBAMA de 10 de janeiro de 2007 e ao Termo de Referência do referido empreendimento. Apresentou-se a riqueza (S), abundância absoluta (N) e relativa (%) e eficiência amostral. Para análise de diversidade e composição das populações locais foi calculado o índice de diversidade proposto por Shannon-Wiener e de Equitabilidade pela relação H'/H_{max} (KREBS, 1989). As relações de dominância foram determinadas pelo índice de Dominância Berger-Parker (d). Estimativas de riqueza, bem como as curvas de rarefação de espécies foram feitas com 1.000 aleatorizações no programa EstimateS (COLLWEL, 2005). O estimador escolhido foi “Jackknife 1”. Este estimador atribui maior peso às espécies raras (aquelas que ocorreram em apenas uma amostra) (BURNHAM & OVERTON 1979). Para verificar a similaridade entre

as quatro localidades amostradas foi feita uma análise de agrupamento utilizando o índice de similaridade de *Bray-Curtis* expresso em porcentagem de similaridade. O *status* de conservação de todas as espécies foi baseado na lista brasileira de fauna ameaçada de extinção MMA (2003) compilada por MACHADO *et al.* (2008) e na lista internacional da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2014).

6.3.3.3 Resultados e Discussão

6.3.3.3.1 Caracterização faunística da Área de Estudo

No que se refere à fauna do Cerrado, o estado de conhecimento da diversidade de vertebrados é muito variável dependendo do táxon e região amostrada. Para a Herpetofauna, são registradas 267 espécies de répteis Squamata, 10 espécies de quelônios, cinco de crocilianos, e 209 de anfíbios (COLLI *et al.* 2002; COSTA *et al.*, 2007; VALDUJO *et al.*, 2012), destas um número significativo é de espécies endêmicas para o domínio [cerca de 108 espécies de anfíbios e 103 de répteis (COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2011; VALDUJO *et al.*, 2012)]. Entretanto, ressalta-se que tais dados podem estar subestimados devido ao número constante de novas descrições (e.g. BRANDÃO *et al.*, 2013; CARVALLHO & GIARETTA, 2013; MARTINS & GIARETTA, 2013).

Em relação a área de estudo e sua contextualização regional, levantamentos realizados na porção leste e sudeste do estado de Goiás abrangendo o município de Luziânia indicam a presença de 40 espécies de anfíbios e 40 espécies de répteis (SANTOS *et al.*, 2014), considerando o Distrito Federal e entorno foram identificadas 47 espécies de anfíbios e 111 espécies de répteis (COSTA *et al.*, 1996; SEBEN *et al.*, 1996; BRANDÃO & ARAUJO, 1998; COLLI & OLIVEIRA, 1998; BRANDÃO & ARAUJO, 2001; BRANDÃO *et al.*, 2006; LEITE *et al.*, 2007; MACIEL *et al.*, 2007; CREMA, 2008; BRANDÃO *et al.* 2011; SEMARH, 2011). Para a caracterização de cunho regional a ser estendida para uma caracterização potencial para a área de influência do empreendimento, foram considerados ainda dados secundários oriundos dos trabalhos de monitoramento da UHE Corumbá IV (NATURAE, 2009), localizada a aproximadamente 37km da SE Luziânia. No Volume 3, Anexo 39 é apresentada listagem de espécies de anfíbios e répteis com provável ocorrência para a região em que será implantada a LT 500kV Luziânia - Brasília Leste C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, baseada em dados secundários obtidos em estudos anteriores.

A ornitofauna no contexto regional é bastante rica, Snethlage (1928), Sick (1958) e Ruschi (1959) iniciaram estudos que envolviam a composição da avifauna do Distrito Federal. Desde então outros pesquisadores vêm confeccionando listas com um número cada vez maior de espécies de aves para esta região. Compilações mais recentes apontam uma

avifauna composta por 454 espécies de aves (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001, LOPES *et al.* 2005). Essa riqueza compreende 54% de toda a avifauna descrita para o bioma Cerrado (SILVA, 1995). Grande parte dos estudos envolvendo o inventariamento de aves no Distrito Federal foi feito em Unidades de Conservação sendo escassos estudos em áreas não protegidas e próximas a centros urbanos (Ferreira 1992, Machado, 2000, Tubelis & Cavalcanti, 2000). O Anexo 40 (Volume 3) apresenta uma listagem de espécies com base em dados secundários oriundos dos estudos acima citados a fim de se caracterizar a avifauna com potencial de ocorrência para a área de estudo.

A riqueza estimada por Paglia *et al.* (2012) para a Mastofauna terrestre, direcionada ao Bioma Cerrado, é maior do que as compilações anteriores, apresentando em torno de 251 espécies, sendo 13% endêmicos para o bioma, e 17 incluídas na lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção (REIS *et al.*, 2006). Sua ampla diversidade é reflexo da transição (ecótono) entre os biomas adjacentes, distribuindo-se como manchas de pequenas extensões na Mata Atlântica, Floresta Amazônica e Caatinga (RIBEIRO & WALTER, 2008).

Os dados que compuseram o diagnóstico da Mastofauna na área de estudo da LT 500kV SE Luziânia - SE Brasília Leste C1 e C2, e SE Brasília Leste, foram baseados em dados secundários disponíveis em literatura técnica (Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal). O Distrito Federal está inserido na porção central do bioma Cerrado, resultando em comunidades faunísticas que resguardam características típicas dessa formação florestal, podendo também, compartilhar de espécies oriundas de biomas limítrofes ao Cerrado (Volume 3, Anexo 41).

Em função da maior disponibilidade de recursos, grande parte dos mamíferos estão associados aos ambientes de Mata Ciliar e Mata de Galeria mais conservados. A Mata de Galeria, normalmente adjacente a drenagens entremeadas ao Cerrado Típico, abriga cerca de 80% das espécies de mamíferos, os quais correspondem à 50% dos endemismos e 24% das espécies ameaçadas de extinção (REDFORD *et al.*, 1986). No entanto, apresenta um destaque positivo para a fauna, em função da heterogeneidade vegetal, que contribui para uma alta diversidade faunística. Nesse contexto, as populações da Mastofauna remanescentes encontram-se distribuídas de forma aleatória pelos fragmentos da vegetação natural, e são obrigadas a constantes peregrinações durante suas atividades tróficas e/ou reprodutivas, podendo ser registradas nos ambientes alterados durante atividade de forrageio, ou deslocamento entre os fragmentos de maior extensão.

Os morcegos contribuem de forma notável com a riqueza e diversidade da Mastofauna de vários ecossistemas neotropicais (EMMONS & FEER, 1997), além de desempenhar papéis

fundamentais tanto na predação de artrópodes e vertebrados (HUMPHREY *et al.*, 1983), quanto na dispersão de sementes e polinização de uma grande diversidade de plantas na região Neotropical (FLEMING, 1988). Nesta região compõem o segundo mais numeroso grupo de mamíferos, onde somente no Brasil ocorrem 178 espécies (NOGUEIRA *et al.*, 2014) das quais 103 são citadas para o bioma Cerrado (AGUIAR & ZORTÉA 2008). A importância ecológica dos morcegos, sua alta diversidade e sua abundância nas regiões tropicais tornam este grupo um interessante objeto de estudos. Devido às suas diferentes formações de micro-habitats e grande variedade de espécies, este bioma é um importante zona de dispersão zoogeográfica da quiropterofauna brasileira, pois o Cerrado praticamente atravessa o Brasil interligando-se com importantes ecossistemas, tais como o Pantanal, a Floresta Atlântica e a região Amazônica.

A riqueza de morcegos na região atualmente é alta, levando em consideração a proximidade com Brasília e pela composição paisagística (Volume 3, Anexo 42), sendo considerada alta quando comparada com outras regiões próximas a centros urbanos em domínio de Cerrado (FERREIRA *et al.*, 2010). De um modo geral, grande parte das espécies citadas ocorrem comumente em outras regiões do Brasil (OPREA *et al.*, 2009) e apresentam comportamento oportunista, com relação a abrigos e uso de alimentos (REIS *et al.*, 2013). Exemplifica-se bem a esta situação o morcego hematófago *Desmodus rotundus* que substitui as presas silvestres por sangue dos bovinos e equinos das fazendas pecuaristas (AGUIAR, 2007). Apenas *Lonchophylla dekeyseri* é citado na listagem dos animais ameaçados de extinção no Brasil (MACHADO *et al.*, 2008) e em nível global (IUCN 2014).

6.3.3.3.2 Caracterização faunística da Área Diretamente Afetada

6.3.3.3.2.1 Herpetofauna

Considerando as estratégias amostrais para a obtenção de dados primários foram registrados durante a campanha 239 espécimes (6 espécimes capturados em armadilhas *pit-fall*, 203 espécimes registrados por busca ativa, e 30 espécimes catalogadas por encontro ocasional). Quanto a riqueza, apenas oito espécies de anfíbios anuros e sete de répteis (um de anfisbenídeo, cinco de lagartos e uma de quelônio) (Tabela 59).

Dentre os anfíbios, *Rhinella schneideri* foi a espécie mais abundante, totalizando 50,57% (N = 101) dos registros totais. Destaca-se que nenhuma espécie de anfíbio foi capturada em armadilhas de interceptação e queda (Figura 111). A baixa eficácia de AIQ para levantamento do grupo pode refletir a influência de fatores sazonais na dinâmica populacional das espécies, tendo em vista que a campanha foi realizada durante estação seca. Segundo Duellman (1995), a precipitação é um importante fator ambiental que influencia as populações

de anfíbios, não apenas devido ao aumento da atividade reprodutiva, como também pelo aumento da atividade de forrageamento (HADDAD & ABE, 1999). Durante os períodos secos os anfíbios tendem a permanecer abrigados e inativos, já que a baixa umidade relativa do ar favorece a perda de água corporal (FEDER & BURGREN, 1992).

Rhinella schneideri (Figura 112A) é uma espécie generalista com elevada capacidade de dispersão (BRANDÃO & ARAUJO, 2001), amplamente distribuída, pode ser encontrada em vários habitat, incluindo o Chaco, o Cerrado e regiões de Mata Atlântica, embora comumente ocorra em áreas abertas e urbanizadas (AQUINO *et al.*, 2004). De acordo com Brasileiro *et al.* (2005), a espécie possui reprodução explosiva, com período reprodutivo abrangendo do final de julho a novembro, frequentemente ocorrendo no final da estação seca e fria e no início da estação chuvosa e quente (VASCONCELLOS & COLLI, 2009). Neste caso, a maior abundância da espécie durante levantamento pode ser justificada pela sobreposição entre o seu período reprodutivo e o período em que se deu a amostragem, sendo observados vários indivíduos em atividade de vocalização e amplexo (Figura 112B). Na área amostrada foram encontrados indivíduos em ambientes higrófilos próximos a remanescentes florestais e savânicos, em corpos d'água lênticos em áreas abertas, e em ambientes justafluviais.

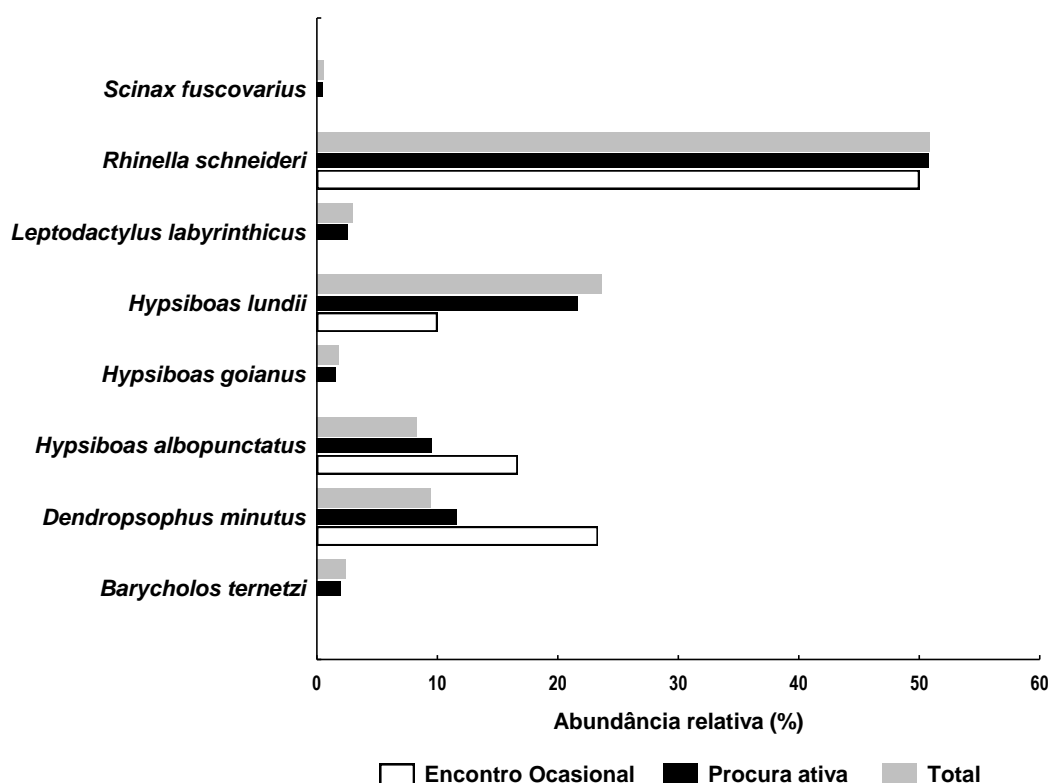


Figura 111 - Abundância relativa das espécies de anfíbios observadas por método amostral no decorrer dos trabalhos de campo



A)



B)

Figura 112 - *Rhinella schneideri*, espécie de anfíbio com maior abundância durante levantamento da Herpetofauna na área de influência do empreendimento. A) Espécime registrado durante deslocamento em ambiente justafluvial (Data: 30/08/2014); B) Macho vocalizante (Data: 28/08/2014)

Em relação aos répteis, destacam-se *Tropidurus* sp. (grupo de *Tropidurus torquatus*), espécie mais abundante da campanha (N = 29; 72,50%) e mais representativa por procura ativa (N = 29; 85,30%), e *Mabuya frenata* espécie mais capturada por armadilhamento (N = 4; 66,66%) (Figuras 113 e 114). Nenhum espécime foi registrado por meio de Encontro Ocasional.



Figura 113 - *Mabuya frenata*, espécie mais capturada por armadilhamento (AIQ) durante levantamento da Herpetofauna (Data: 29/08/2014)

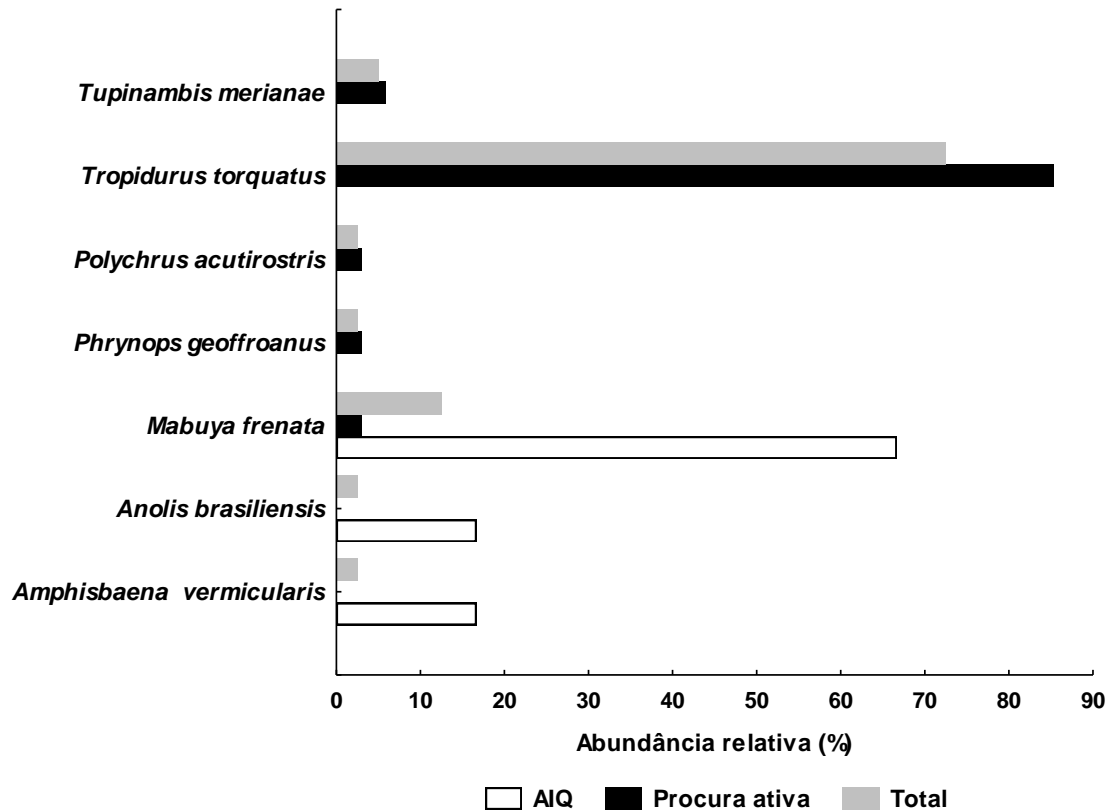


Figura 114 - Abundância relativa das espécies de répteis observadas por método amostral no decorrer dos trabalhos de campo

A maior abundância obtida para *Tropidurus torquatus* (Figura 115) pode estar relacionada à plasticidade desta espécie no que se refere a ocupação de diferentes microhabitat e ao hábito alimentar oportunístico e generalista, contribui para o sucesso da espécie na ocupação, adaptação, relação com outras espécies e a utilização dos recursos disponíveis dentro do espectro ambiental (TEIXEIRA & GIOVANELLI, 1999). Aspectos morfofisiológicos também podem ter contribuído para o maior número de registros da espécie durante a amostragem, visto que trata-se de uma espécie de lagarto heliófila, com comportamento territorialista e poliginico, cuja estação reprodutiva ocorre de agosto a janeiro (GIARETTA, 1996; VIEIRA *et al.*, 2001; WIEDERHECKER *et al.*, 2002; PINTO *et al.*, 2005). Considerando ainda o potencial de colonização desta espécie, é esperado que a mesma seja caracterizada por um curto ciclo de vida e populações com grande taxa de substituição, alcançando assim altas densidades, tanto em áreas naturais quanto em áreas alteradas (VITT & COLLI, 1994; WIEDERHECKER *et al.*, 2003).



Figura 115 - *Tropidurus torquatus*, espécie de réptil com maior abundância durante levantamento da Herpetofauna (Data: 30/08/2014)

Tabela 59 - Dados qualitativos e quantitativos obtidos durante a campanha de campo de levantamento da Herpetofauna na área em estudo da Linha de Transmissão 500kV Luziânia - Brasília Leste C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, considerando os quatro sítios fixos amostrados e as amostragens aleatórias. S1 = Sítio 1; S2 = Sítio 2; S3 = Sítio 3; S4 = Sítio 4; Ambientes: JF = Justafluvial (Mata Ciliar/Mata de Galeria), CT = Cerrado Típico, CR = Cerrado Ralo, HA = Ambientes higrófilos em áreas abertas, HM = Ambientes higrófilos próximos a remanescentes florestais, AA = Ambiente antrópico; Status de Conservação: LC = Pouco preocupante; NC = Não Consta; Endemismo para o bioma Cerrado: *

Taxon	Nome popular	Sítios amostrais					Total	Ambientes	Status de conservação
		Aleatório	S1	S2	S3	S4			
Classe Amphibia									
Ordem Anura									
Família Bufonidae									
<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo cururu	15	1	1	80	4	101	JF, HM, HA	LC/NC
Família Craugastoridae									
<i>Barycholos ternetzi*</i>	Rã-de-folhíço	-	-	4	-	-	4	JF	LC/NC
Família Hylidae									
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca-ampulheta	7	-	2	2	12	23	JF, HM, HA	LC/NC
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca	5	-	-	-	14	19	HM, HA	LC/NC
<i>Hypsiboas goianus*</i>	Perereca de pijama	-	3	-	-	-	3	JF	
<i>Hypsiboas lundii*</i>	Perereca	3	7	27	1	5	43	JF, HM	LC/NC
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca de banheiro	-	-	1	-	-	-	HA	LC/NC
Família Leptodactylidae									
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta	-	-	-	-	5	5	HM	LC/NC
Classe Reptilia									
Ordem Squamata									
Família Amphisbaenidae									
<i>Amphisbaena vermiculares</i>	Cobra-de-duas-cabeças	-	-	1	-	-	1	JF	NC/NC
Família Teiidae									
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiu	-	-	1	1	-	-	JF, CR	LC/NC
Família Scincidae									
<i>Mabuya frenata</i>	Lagarto liso	-	2	3	-	-	5	JF	NC/NC
Família Dactyloidae									
<i>Anolis brasiliensis</i>	Papa vento	-	-	1	-	-	1	JF	LC/NC

Taxon	Nome popular	Sítios amostrais					Total	Ambientes	Status de conservação
		Aleatório	S1	S2	S3	S4			
Família Polychrotidae									
<i>Polychrus acutirostris</i>	Lagarto preguiça	-	1	-	-	-	1	AA	LC/NC
Família Tropicuridae									
<i>Tropidurus torquatus</i>	Lagarto	-	10	5	10	4	29	JF, CT, AA	LC/NC
Ordem Testudines									
Família Chelidae									
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado de barbicha	-	-	-	-	1	1	HA	LC/NC

Analisando a frequência dos registros, as taxas de captura em *pit-fall* na área do empreendimento variaram de 0,00 a 0,62 espécimes/recipientes/mês, e considerando os quatro sítios amostrais contemplados por essa estratégia, a taxa de captura total foi de 0,75 espécimes/recipientes/mês (Tabela 60, Figura 116). A baixa eficiência observada para amostragem por armadilhamento, com ausência de capturas em dois dos quatro sítios contemplados (S3 e S4) e apesar do elevado grau de conservação dos mesmos, provavelmente é resultante de variações sazonais, visto que a campanha se deu no período seco, em que é notada a diminuição das taxas de atividade e deslocamento das espécies (FEDER & BURGREN, 1992; MARQUES *et al.* 2000). Entretanto, deve-se destacar que os dados obtidos durante a campanha são incipientes visto o baixo esforço empreendido.

As taxas de registro por procura ativa (PFLT) variou de 0,48 a 1,96 entre os sítios amostrados resultando em uma taxa total de 4,23 (espécime/nº de observadores*esforço amostral em horas) (Tabela 60, Figura 116). A maior eficiência do método de PFLT provavelmente é devida a generalidade do mesmo, no entanto, ressalta-se que este método é pouco eficiente quando se trata de espécies arborícolas que ocupam grandes altitudes (como espécies que vocalizam em copas de árvores) e fossoriais, que são espécies de baixa detectabilidade.

Tabela 60 - Taxa de captura em armadilhas de interceptação e queda (espécimes/recipiente/mês), e taxa de registro (espécime/nº de observadores * esforço amostral em horas) por sítio amostral amostrado por estas estratégias

Sítio amostral	Taxa de captura por armadilhamento		Taxa de registro por procura ativa	
	Espécimes capturados	Taxa	Espécimes registrados	Taxa
S1	1	0,12	23	0,48
S2	5	0,62	41	0,85
S3	0	0,00	94	1,96
S4	0	0,00	45	0,94
Total	6	0,75	203	4,23

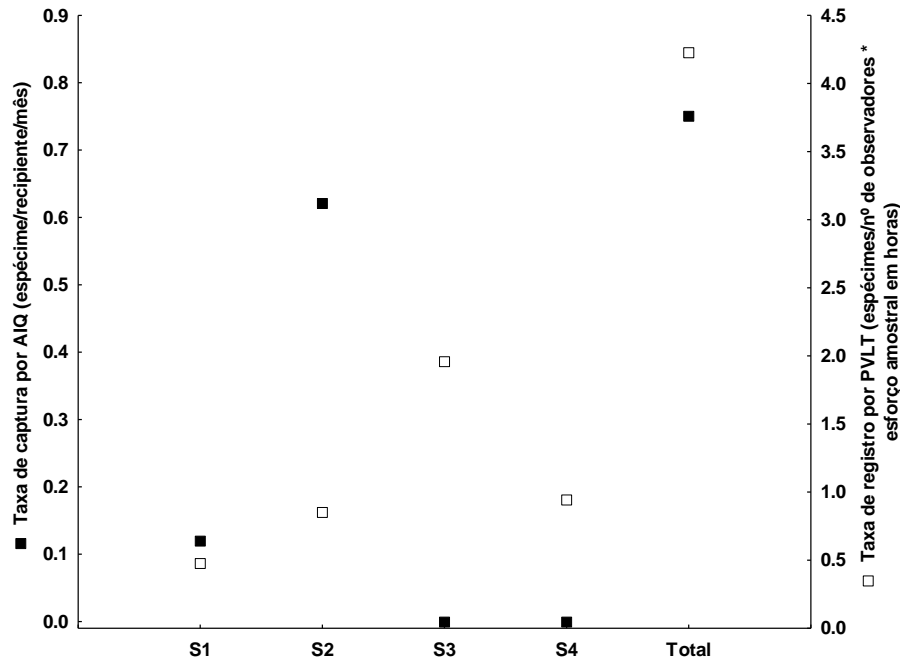


Figura 116 - Taxas de captura e registro por sítios amostrados na área de influência da LT 500kV Luziânia - Brasília Leste C1 e C2 e SE Brasília Leste

A amostragem efetiva de 12 dias na área de influência do empreendimento não evidenciou tendência à estabilização para as curvas de rarefação observadas para anfíbios e répteis (Figuras 117 e 118), o que era esperado considerando outros estudos desenvolvidos no bioma. Novos registros podem ser realizados à medida que novas amostragens forem realizadas. No que diz respeito aos répteis, este resultado também era esperado em função da dificuldade implícita para a amostragem do grupo – hábitos crípticos, períodos de menor atividade, movimentação discreta e principalmente o método utilizado (VELHO, 2010). Quanto às riquezas estimadas, foram observados valores de 8 a 14 espécies de anfíbios e 10 a 16 espécies de répteis, considerando os diferentes estimadores de riqueza (Tabela 61).

Santos (2006), destaca ainda que, registrar em um curto período de tempo, todas as espécies de um determinado grupo em uma área é praticamente impossível, considerando que a detecção de algumas espécies migratórias, regionalmente raras ou vagantes demanda um maior período de amostragem. Esta hipótese é reforçada por estudos realizados em localidades próximas que corroboram a elevada riqueza de répteis (S = 111) e anfíbios (S = 47), além de refletirem a subestimação dos valores obtidos para a riqueza local (COSTA *et al.*, 1996; SEBEN *et al.*, 1996; BRANDÃO & ARAUJO, 1998; COLLI & OLIVEIRA, 1998; BRANDÃO & ARAUJO, 2001; BRANDÃO *et al.*, 2006; LEITE *et al.*, 2007; MACIEL *et al.*, 2007; CREMA, 2008; NATURAE, 2009; BRANDÃO *et al.* 2011; SEMARH, 2011; SANTOS *et al.*, 2014).

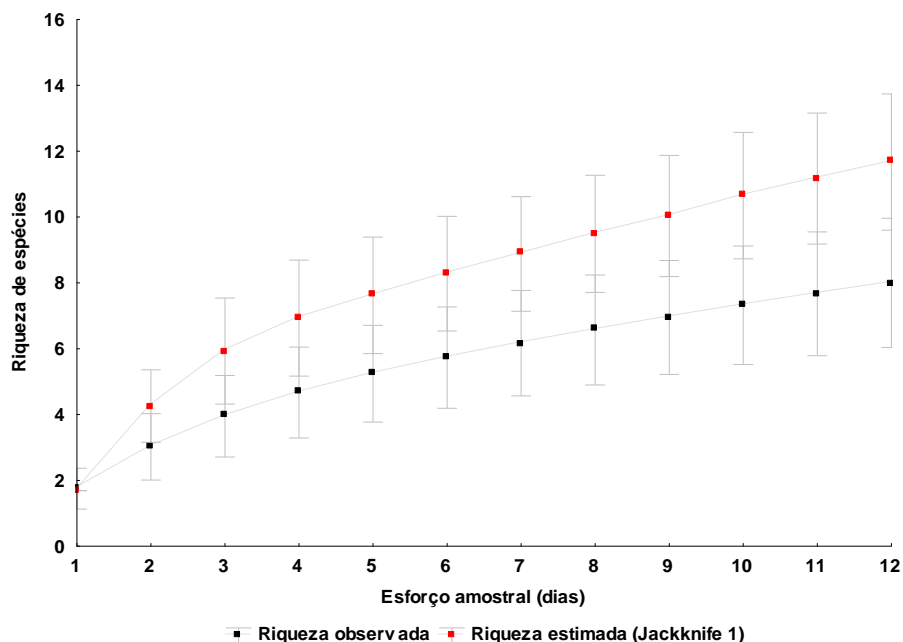


Figura 117 - Curva de rarefação e riqueza estimada de espécies de anfíbios aleatorizada (1.000 randomizações) mediante aumento do esforço amostral considerando uma campanha de campo na área estudada. Simbologia: “┐”, “┌” = intervalo de confiança.

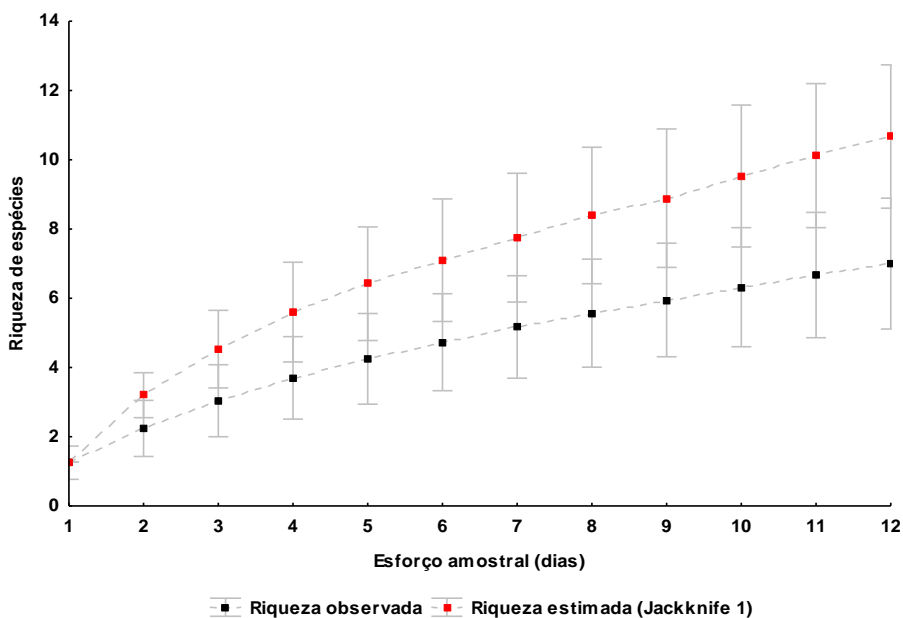


Figura 118 - Curva de rarefação de espécies de répteis aleatorizada (1.000 randomizações) mediante aumento do esforço amostral considerando uma campanha de campo na área de estudo. Simbologia: “┐”, “┌” = intervalo de confiança

Tabela 61 - Estimativa de riqueza de espécies de anfíbios e répteis na área de estudo

Estimadores	Anfíbios		Répteis	
	Número de espécies	Desvio-padrão	Número de espécies	Desvio-padrão
ACE	8,39	-	16	-
ICE	13,21	-	12,94	-
Chao 1	8	0,47	10	4,18
Chao 2	10,75	3,86	9,75	3,86
Jackknife 1	11,67	2,07	10,67	2,07
Jackknife 2	14,24	-	13,24	-

Quanto a composição e diversidade de espécies por sítio amostral, o sítio 2 apresentou maior riqueza de espécies e número de espécies exclusivas ($S = 11$, $S_{exc} = 4$; Tabela 62, Figura 119). O sítio 4 apresentou o maior índice de diversidade ($H' = 0,746$), e considerando o índice de equitabilidade, apenas o sítio 3 apresentou baixo índice, possivelmente devido a elevada dominância de *Rhinella schneideri* ($d = 85,10\%$) (Tabela 62). De modo geral a análise de agrupamento associada ao índice de similaridade de Jaccard realizada entre os sítios amostrados demonstrou baixa similaridade quanto a composição de espécies, entretanto observa-se maior agrupamento entre os sítios de mesma fitofisionomia (Figura 120). A maior diversidade encontrada para o sítio 4 pode estar relacionada ao tamanho, heterogeneidade, composição e conectividade deste fragmento com os demais sítios, desempenhando um papel importante na formação dos corredores de fluxo gênico ao longo da paisagem, podendo interligar populações separadas pelo processo de fragmentação.

Tabela 62 - Número de espécies amostradas por sítio (S), número de espécies exclusivas por ambiente (S_{exc}), representatividade percentual de espécies exclusivas por ambiente ($\%S_{exc}$), espécies dominantes por sítio e dominância observada na área estudada

Sítios	Abundância (N)	Riqueza (S)	Espécies exclusivas (S_{exc})	$\%S_{exc}$	Espécie dominante	Dominância observada (%)
S1	24	7	2	28,57	<i>Tropidurus torquatus</i>	41,66
S2	46	11	4	36,36	<i>Hypsiboas lundii</i>	58,69
S3	94	6	0	0	<i>Rhinella schneideri</i>	85,10
S4	45	8	3	37,5	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	31,11

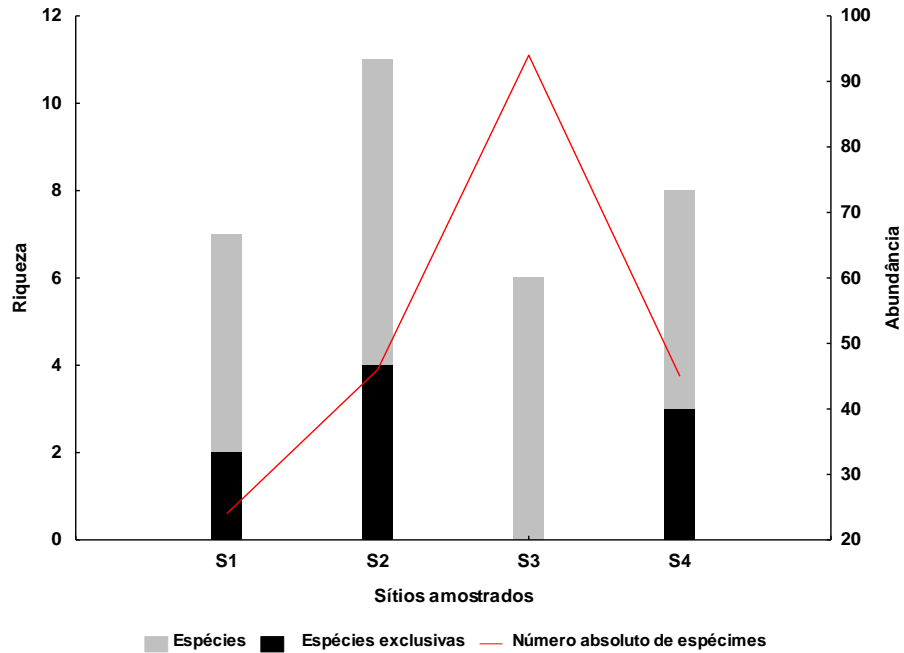


Figura 119 - Riqueza de espécies observadas e espécies exclusivas por sítio amostrado na área de estudo

Tabela 63 - Análise de diversidade de Shannon-Wiener (Log10) (H'), Equitabilidade (J') entre os ambientes amostrados

Sítios amostrados	H'	J'
Sítio 1	0.632	0.813
Sítio 2	0.65	0.65
Sítio 3	0.241	0.344
Sítio 4	0.746	0.883

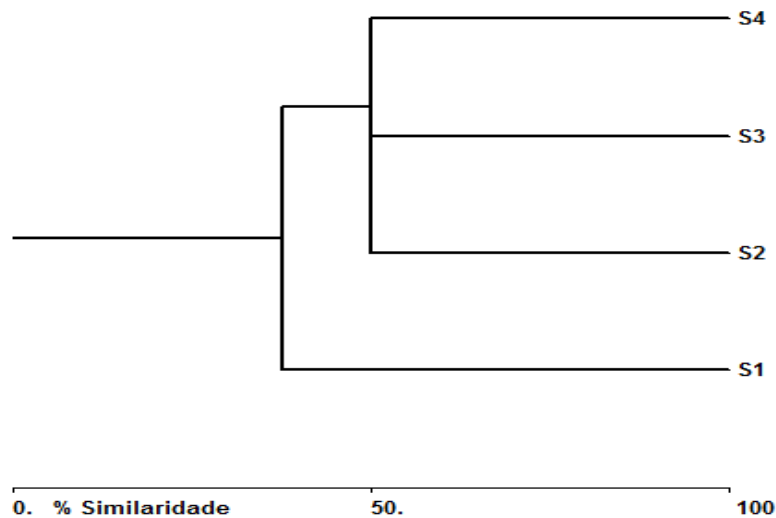


Figura 120 - Similaridade (Índice de Similaridade de Jaccard) entre os ambientes amostrados da área de influência do empreendimento

Considerando os dados primários obtidos durante a campanha de campo e mediante análise espacial no contexto da paisagem regional da área de estudo, observa-se grande importância para os remanescentes de ambientes justafluviais ($S = 11$; $S_{exc} = 6$) para a manutenção das assembleias herpetofaunísticas locais. Padrões concordantes na estrutura da vegetação e composição de espécies sugerem que o habitat exerceu grande influência na distribuição dos anuros e dos répteis, principalmente nas fisionomias fechadas de Mata Ciliar e Mata de Galeria, evidenciando a presença de espécies dependentes deste tipo de habitat, ou seja, completam seu ciclo de vida nesta fitofisionomia, ou espécies que a utilizam como abrigo nos meses de seca. Lima & Gascon (1999), ressaltam ainda que as Matas de Galeria desempenham um importante papel ecológico na conservação e biodiversidade de anfíbios do Cerrado. Apesar de não serem utilizadas por todas as espécies, estas funcionam como corredores conectando ambientes aos cursos d'água.

6.3.3.3.2 Ornitofauna

No decorrer da campanha foram registrados 1151 espécimes pertencentes à 18 ordens, 47 famílias, 145 gêneros e 173 espécies o que corresponde a 20,21% das espécies descritas para o Cerrado ($S = 856$; SILVA & SANTOS, 2005) (Tabela 64; Volume 3, Anexo 43). A ordem Passeriformes foi a mais representativa, com 101 espécies (58,38%), nesta as famílias Tyrannidae ($S = 26$; 25,74%) e Thraupidae ($S = 19$; 18,81%) foram as que apresentaram maior riqueza (Figura 121). Tiranídeos e Traupídeos estão relatados como as famílias de pássaros mais abundantes em diversas localidades do Cerrado (NUNES, 2008; PINHEIRO *et al.*, 2009). Entre os Não-passeriformes destacaram-se as famílias Trochilidae ($S = 11$; 15,27%) e Psittacidae ($S = 8$; 11,11%) (Figura 122).

A família Trochilidae é exclusiva do continente americano, representando 10% das espécies da avifauna da América do Sul. Alimentam-se principalmente de néctar, mas também capturam pequenos insetos para complementar em nitrogênio a sua dieta. Têm grande importância ecológica, pois atuam como agentes polinizadores, além de terem uma preferência alimentar por dípteros dos gêneros *Culex*, *Anopheles* e *Simulium*, mosquitos transmissores de doenças como febre amarela, malária e oncocercose (RUSCHI, 1982). Outros estudos corroboram com os padrões de composição da avifauna registrados neste levantamento (RIBON *et al.*, 1995; RODRIGUES *et al.*, 2005; NUNES, 2008).

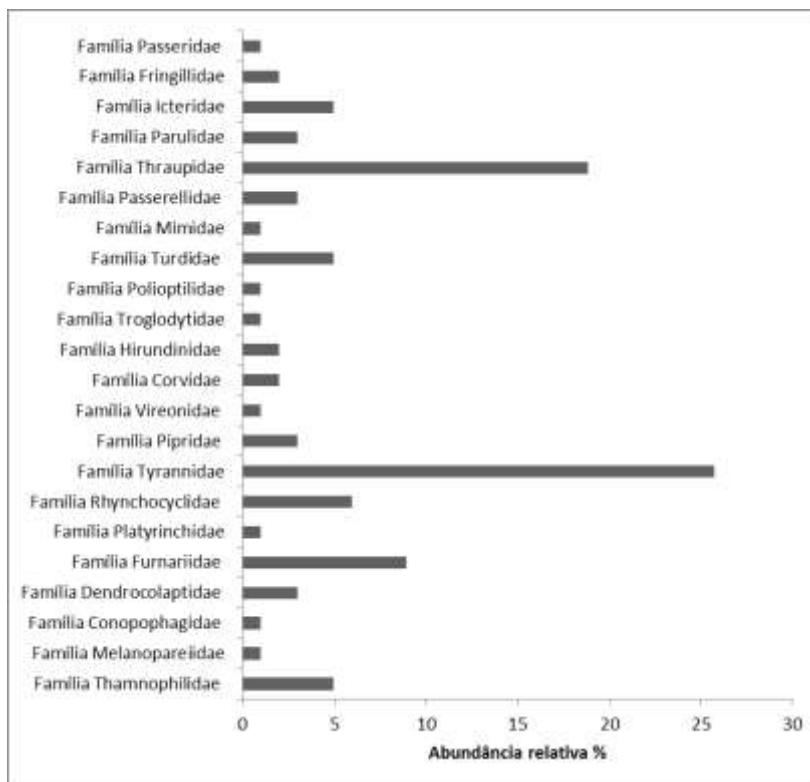


Figura 121 - Abundância relativa das famílias da ordem Passeriformes catalogadas durante o levantamento da avifauna na área de estudo

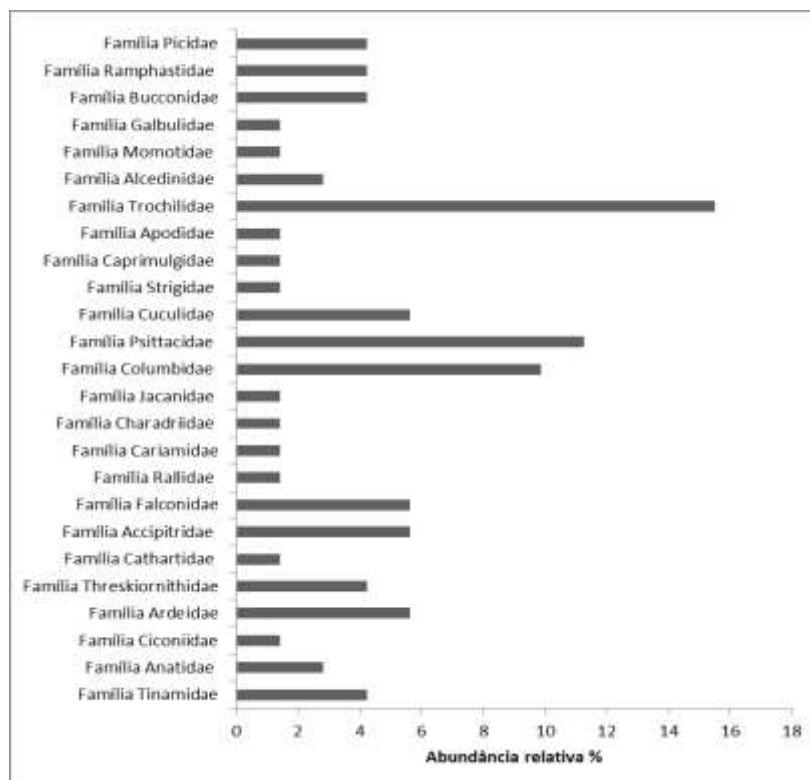


Figura 122 - Abundância relativa das famílias dentre os Não-passeriformes catalogadas durante o levantamento da avifauna na área de estudo

Tabela 64 - Listagem das espécies de aves inventariadas durante a campanha de campo na área de estudo da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste C1 e C2 e Subestação Brasília Leste. Legenda: Ambientes amostrados (AA): MC- Mata Ciliar; MG- Mata de Galeria; MS- Mata Seca; CT- Cerrado Típico; CR- Cerrado Ralo; PA- Pastagem; AH- Ambiente Hídrico; Metodologia (Me): V- visualização; Z- zoofonia; C- captura; Dependência de Formação Florestal (DF): I- independente; S- semidependente; D- dependente; Guilda: O- onívora; P- piscívora; C- carnívora; F- frugívora; I- insetívora; Ne- necrófago; N- nectarívoro; G- granívoro; Status; IUCN: LC – Pouco preocupante; NT – Baixo risco; MMA: NC – Não consta; * Endêmico do bioma Cerrado

Nome do Taxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guilda	DF	Status IUCN/MMA
Ordem Tinamiformes								
Família Tinamidae								
<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó	6	1, 2, 3	MC, MG, PA	Z	O	D	LC/NC
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	4	1, 3, 4	CT, PA	V, Z	O	I	LC/NC
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	4	3, 4	CT, PA	Z	O	I	LC/NC
Ordem Anseriformes								
Família Anatidae								
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	8	3	MC, AH	V	PI	I	LC/NC
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	4	3	PA, AH	V	PI	I	LC/NC
Ordem Ciconiiformes								
Família Ciconiidae								
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	13	3	MC, PA, AH	V	O	I	LC/NC
Ordem Pelecaniformes								
Família Ardeidae								
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	11	2, 3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	5	3	MC, PA, AH	V	I	I	LC/NC
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	1	1	PA	Z	I	I	LC/NC
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real	1	3	MC	V	I	I	LC/NC
Família Threskiornithidae								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	4	3	MC	Z	I	S	LC/NC
<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru-de-cara-pelada	1	3	MC	V	I	S	LC/NC

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	6	1, 3, 4	CT, CR, PA	Z	I	I	LC/NC
Ordem Cathartiformes								
Família Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	5	3	PA	V	Ne	I	LC/NC
Ordem Accipitriformes								
Família Accipitridae								
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	1	3	PA	V	C	I	LC/NC
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	3	2, 3, 4	CT, PA	V, Z	C/I	I	LC/NC
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo	1	3	PA	V	C	I	LC/NC
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	1	4	CT	V	C	I	LC/NC
Ordem Falconiformes								
Família Falconidae								
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	4	1, 2, 3	CT, CR, PA	V	O	I	LC/NC
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	2	2, 4	CT	Z	O	I	LC/NC
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	2	2, 4	MS, CT	Z	C/I	S	LC/NC
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	3	3	PA	V	C	I	LC/NC
Ordem Gruiformes								
Família Rallidae								
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	4	3	MC	Z	O	S	LC/NC
Ordem Cariamiformes								
Família Cariamidae								
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	12	1, 2, 3	CT, CR, PA	V, Z	O	I	LC/NC
Ordem Charadriiformes								
Família Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	29	1, 2, 3, 4	CT, CR, PA	V, Z	I	I	LC/NC
Família Jacanidae								

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	4	3	AH	V	O	I	LC/NC
Ordem Columbiformes								
Família Columbidae								
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	4	2, 3	MG, PA	V	G	I	LC/NC
<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	8	1, 2, 3	MG, CR, PA	V, Z	G	I	LC/NC
<i>Patagioenas speciosa</i>	Pomba-trocal	2	4	MG	V	G	I	LC/NC
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	23	1, 3, 4	MG, CT, CR, PA	V	G	I	LC/NC
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	11	1, 2, 3, 4	MC, CT, PA	V	G	I	LC/NC
<i>Patagioenas plumbea</i>	Pomba-amargosa	5	1, 2, 3	MC, MG, CT	Z	G	I	LC/NC
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira	11	1, 2, 3	MC, MG	Z	G	S	LC/NC
Ordem Psittaciformes								
Família Psittacidae								
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	10	2, 3	MG, CT, PA	V, Z	F	S	LC/NC
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	28	3	PA	V	F	I	LC/NC
<i>Eupsittula aurea</i>	Periquito-rei	22	2, 3, 4	CT, PA	V	F	I	LC/NC
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	8	3, 4	MC, CT, PA	V	F	I	LC/NC
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	75	1, 2, 3, 4	MG, MS, CT, PA	V, Z	F	S	LC/NC
<i>Alipiopsitta xanthops*</i>	Papagaio-galego	2	1	CT	V	F, I		NT/NC
<i>Amazona amazonica</i>	Curica	1	2	CT	V	F	D	LC/NC
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	2	4	CT	V	F	D	LC/NC
Ordem Cuculiformes								
Família Cuculidae								
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	1	4	MG	V	I	S	LC/NC
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	3	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	6	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Tapera naevia</i>	Saci	2	3	PA	Z	I	I	LC/NC

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
Ordem Strigiformes								
Família Strigidae								
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	3	3	PA	V	O	I	LC/NC
Ordem Caprimulgiformes								
Família Caprimulgidae								
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura	3	4	CT	C	I	S	LC/NC
Ordem Apodiformes								
Família Apodidae								
<i>Tachornis squamata</i>	Andorinhão-do-buriti	3	2	CT	V	I	I	LC/NC
Família Trochilidae								
<i>Phaethornis ruber</i>	Rabo-branco-rubro	1	3	MC	V	N	S	LC/NC
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	3	3	MC	V, C	N	S	LC/NC
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	4	3	MC, PA	V	N	I	LC/NC
<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto	1	3	MC	V	N	S	LC/NC
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija-flor-de-orelha-violeta	2	3, 4	CT, PA	V	N	S	LC/NC
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-de-veste-preta	1	3	MC	V	N	S	LC/NC
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	6	1, 2, 3, 4	MC, MG, CT, CR	V	N	S	LC/NC
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	2	4	CT	C	N	S	LC/NC
<i>Heliactin bilophus</i>	Chifre-de-ouro	1	1	CT	C	N	S	LC/NC
<i>Heliomaster squamosus</i>	Bico-reto-de-banda-branca	1	4	CT	C	N	S	LC/NC
<i>Thalurania furcata</i>	Beija-flor-tesoura-verde	13	1, 2, 3	MC, MG, CT	V, C	N	S	LC/NC
Ordem Coraciiformes								
Família Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	3	3	MC, AH	V	PI	I	LC/NC
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	1	3	AH	V	PI	I	LC/NC
Família Momotidae								

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
<i>Momotus momota</i>	Udu-de-coroa-azul	2	2	MG	Z	O	D	LC/NC
Ordem Galbuliformes								
Família Galbulidae								
<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva	6	1, 3	MC, MG	V	I	S	LC/NC
Família Bucconidae								
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	2	1, 4	CT, CR	V	I	I	LC/NC
<i>Monasa nigrifrons</i>	Chora-chuva-preto	4	2	MG, MS	V, Z	I	D	LC/NC
<i>Nonnula rubecula</i>	Macuru	1	4	CT	C	I	S	LC/NC
Ordem Piciformes								
Família Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	8	1, 2	MG, CT, CR	V	F/C	S	LC/NC
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico-preto	2	2	CT	V	F/C	D	LC/NC
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari-castanho	5	2, 3	MG, PA	V	F/C	S	LC/NC
Família Picidae								
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Pica-pau-anão-escamado	2	2, 3	MC, MS	V, Z	I	D	LC/NC
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	6	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	2	1	PA	V	I	S	LC/NC
Ordem Passeriformes								
Família Thamnophilidae								
<i>Taraba major</i>	Choró-boi	4	2, 3	MC, MG	Z	I	S	LC/NC
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	2	3	MC	Z	I	S	LC/NC
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca-da-mata	1	4	CT	C	I	D	LC/NC
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	2	3	MC	C	I	D	LC/NC
<i>Herpsilochmus longirostris</i> *	Chorozinho-de-bico-comprido	18	1, 2, 3, 4	MC, MG, MS, CT	Z	I	D	LC/NC
Família Melanopareidae								
<i>Melanopareia torquata</i> *	Tapaculo-de-colarinho	2	4	CT	V, Z	I	D	LC/NC

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
Família Conopophagidae								
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	2	2	MG	C	I	D	LC/NC
Família Dendrocolaptidae								
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	1	1	CT	C	I	D	LC/NC
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu-rajado	2	2, 3	MC, MG	C	I	D	LC/NC
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-de-cerrado	1	4	CT	V	I	I	LC/NC
Família Furnariidae								
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	10	1, 3	PA	V, Z	I	I	LC/NC
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	4	1, 3, 4	MC, MG	V	I	D	LC/NC
<i>Syndactyla dimidiata*</i>	Limpa-folha-do-brejo	1	4	MG	V	I	D	LC/NC
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João-de-pau	9	1, 3	MC, PA	V, Z	I	I	LC/NC
<i>Phacellodomus ruber</i>	Graveteiro	5	3	AH	V	I	I	LC/NC
<i>Synallaxis albescens</i>	Uí-pi	2	4	CR	Z	I	I	LC/NC
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	1	1	CR	Z	I	I	LC/NC
<i>Synallaxis scutata</i>	Estrelinha-preta	5	2, 3	MC, MG	V, C	I	S	LC/NC
<i>Cranioleuca vulpina</i>	Arredio-do-rio	1	3	MC	C	I	I	LC/NC
Família Platyrinchidae								
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho	1	2	MG	C	I	D	LC/NC
Família Rhyncocyclidae								
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza	1	2	MG	C	I	D	LC/NC
<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador	4	2, 3	MC, MG	Z, C	I	D	LC/NC
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	6	1, 3, 4	MC, MG	V, Z	I	S	LC/NC
<i>Poecilatriccus latirostris</i>	Ferreirinho-de-cara-parda	5	2, 3	MC, MG	V, C	I	D	LC/NC
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	3	3, 4	MC, MG	V, C	I	D	LC/NC
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebinho-de-olho-de-ouro	1	2	CT	V	I	S	LC/NC
Família Tyrannidae								

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	9	1, 2, 3, 4	CT, CR, PA	Z	I	I	LC/NC
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	7	1, 4	CT	Z, C	I	I	LC/NC
<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava-de-topete-uniforme	32	1, 2, 4	CT	V, C	I	I	LC/NC
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Chibum	14	1, 4	CT, CR, PA	Z, C	I	I	LC/NC
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	1	1	CT	C	I	S	LC/NC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu	4	1, 2, 3, 4	MC, MG, CT	V, C	I	D	LC/NC
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	2	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	3	2, 3	MC, MG	C	I	D	LC/NC
<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria-preta-de-penacho	5	1, 2	CT, CR	V	I	I	LC/NC
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	Peitica-de-chapéu-preto	2	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	3	1, 3	MG, PA	V	I	I	LC/NC
<i>Sublegatus modestus</i>	Guaracava-modesta	2	1	CT	C	I	I	LC/NC
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe	1	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno	1	1	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha-branca	2	2, 3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	3	1, 4	CT	C	I	S	LC/NC
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	1	3	PA	Z	I	S	LC/NC
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	9	1, 4	CT	Z, C	I	S	LC/NC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	7	1, 3	MC, PA	V, Z	O	I	LC/NC
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	9	1, 3	MC, MG, CT, PA	V, Z	I/F	D	LC/NC
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bentevizinho-de-asa-ferrugínea	6	3	MC, PA	V, Z	I	D	LC/NC
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	1	4	CT	Z	I	S	LC/NC
<i>Tyrannus albogularis</i>	Suiriri-de-garganta-branca	2	2, 3	CT, PA	V	I	I	LC/NC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	7	1, 3, 4	MC, CT, PA	V	I	I	LC/NC
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	11	1, 3, 4	CR, PA	V	I	I	LC/NC

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
<i>Casiornis rufus</i>	Caneleiro	7	1, 2, 4	CT	V, C	I	D	LC/NC
Família Pipridae								
<i>Neopelma pallescens</i>	Fruxu-do-cerradão	11	1, 2	MG, MS, CT	V, Z, C	F/I	D	LC/NC
<i>Pipra fasciicauda</i>	Uirapuru-laranja	19	2, 3	MC, MG	C	F	D	LC/NC
<i>Antilophia galeata*</i>	Soldadinho	23	1, 2, 3, 4	MC, MG, CT	Z, C	F	D	LC/NC
Família Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	15	1, 2, 3, 4	MC, MG, MS, CT, CR, PA	Z, C	I	S	LC/NC
Família Corvidae								
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	22	1, 2, 4	MG, CT, CR, PA	V, Z	O	I	LC/NC
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Gralha-cancã	4	2	CT	V	S	I	LC/NC
Família Hirundinidae								
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	16	1, 3	MG, PA	V	I	I	LC/NC
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	6	3	PA	V	I	I	LC/NC
Família Troglodytidae								
<i>Cantorchilus leucotis</i>	Garrinchão-de-barriga-vermelha	10	1, 2, 3	MC, MG	V, Z	I	D	LC/NC
Família Polioptilidae								
<i>Polioptila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	4	2, 3	MG, PA	V	I	S	LC/NC
Família Turdidae								
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	9	1, 3, 4	MG, CT, PA	V, C	O	S	LC/NC
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	7	2, 3	MC, MG	V, C	O	I	LC/NC
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	2	1, 4	MG, CT	V, C	O	S	LC/NC
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	3	1, 2, 4	MG, CT	C	O	S	LC/NC
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	1	2	MG	C	O	S	LC/NC
Família Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	4	1, 3	PA	V	O	I	LC/NC

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guildd	DF	Status IUCN/MMA
Família Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	5	4	CT	V	G	I	LC/NC
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	1	3	PA	Z	G	I	LC/NC
<i>Arremon flavirostris</i>	Tico-tico-de-bico-amarelo	4	3	MC	V, C	G	D	LC/NC
Família Thraupidae								
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	11	1, 2, 3, 4	MC, MG, CT, PA	V, Z, C	N	I	LC/NC
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro-verdadeiro	29	1, 2, 3, 4	MG, MS, CT, CR, PA	V, Z, C	I	D	LC/NC
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	4	3	PA	V	F/I	D	LC/NC
<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei	9	1, 2, 4	CT	V, C	F/I	S	LC/NC
<i>Lanio penicillatus</i>	Pipira-da-taoca	5	2, 3	MC, MG	V, C	F/I	D	LC/NC
<i>Lanio melanops</i>	Tiê-de-topete	3	2	MG	C	F/I	D	LC/NC
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta	5	1, 2, 3	MC, MG	V, C	F/I	D	LC/NC
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	12	1, 3, 4	MC, CT, PA	V, C	F/I	S	LC/NC
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	23	1, 3, 4	MC, MG, CT, PA	V, C	F/I	S	LC/NC
<i>Neothraupis fasciata</i>	Cigarra-do-campo	2	4	CT	V	F/I	I	LC/NC
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	20	1, 2, 3, 4	MC, MG, MS, PA	V, Z	F/I	D	LC/NC
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	4	2, 3	CT, PA	V	F/I	S	LC/NC
<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra-de-papo-preto	3	2, 4	CT	V, C	F/I	D	LC/NC
<i>Porphyrospiza caerulescens*</i>	Campainha-azul	1	2	CT	V	I	I	NT/NC
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	9	2, 3, 4	CT, PA	V	G	I	LC/NC
<i>Sporophila collaris</i>	Coleiro-do-brejo	10	3	PA	V	G	I	LC/NC
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	4	3	PA	V	G	I	LC/NC
<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo	1	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	5	1	CR	V	G	I	LC/NC
Família Parulidae								
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	6	3	MC, PA	V	I	I	LC/NC

Nome do Táxon	Nome em Português	NI	Sítio	AA	Me	Guilda	DF	Status IUCN/MMA
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	8	2, 3	MC, MG	C	I	D	LC/NC
<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-do-mato	24	1, 2, 3, 4	MC, MG, MS	V, C, Z	I	D	LC/NC
Família Icteridae								
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu	7	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	6	1	PA	Z	I	I	LC/NC
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	50	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopim-do-brejo	8	3	PA	V	I	I	LC/NC
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	2	1	CT, PA	V	I	I	LC/NC
Família Fringillidae								
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	4	1	MG, CR	V, Z	F/I	S	LC/NC
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo-verdadeiro	2	2	MG	V	F/I	S	LC/NC
Família Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	12	1, 3	PA	V	O	I	LC/NC

As curvas de rarefação e de riqueza estimada não atingiram a assíntota, contudo isto já era previsto, considerando o pequeno esforço amostral empreendido para amostragem do grupo, e a inclinação das curvas indica ainda o provável acréscimo de espécies de aves à medida que um maior esforço amostral seja empregado (Figura 123). Esta hipótese é reforçada por estudos realizados em localidades próximas que corroboram a elevada riqueza de aves e refletem a subestimação dos valores obtidos para a riqueza local [S = 439 – Distrito Federal (BAGNO, 1996); S = 266 – Estação Ecológica de Águas Emendadas (BAGNO, 1998); S = 206 – Fazenda Água Limpa (FERREIRA, 1995); S = 249 – Reserva Ecológica do IBGE (NEGRET, 1983)], e pode também ser demonstrado pela análise dos estimadores de riqueza, como no caso do estimador Jackknife 1 que prevê um total de 236 espécies de aves ocorrentes ao longo da área de estudo (Figura 123).

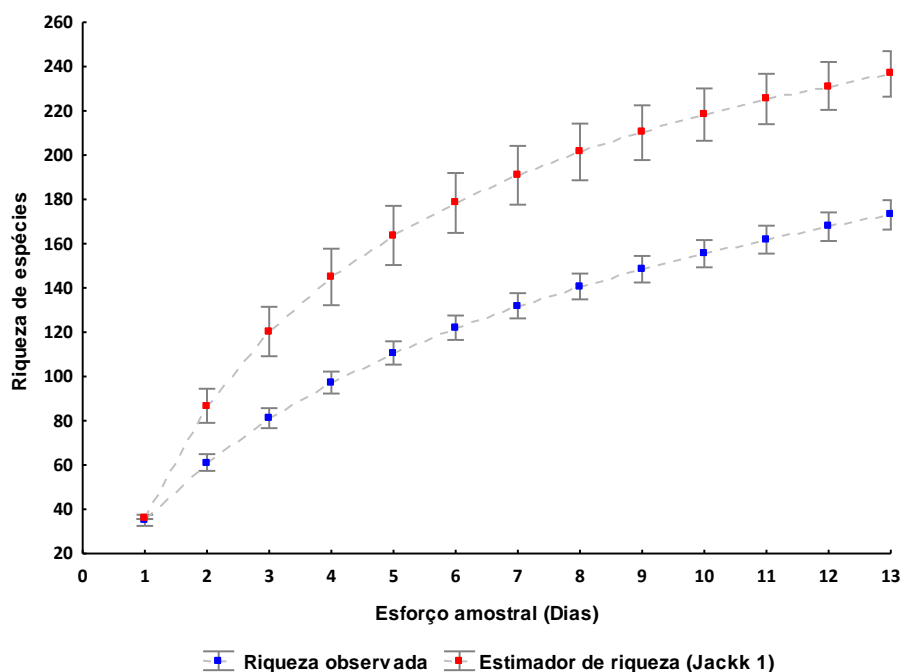


Figura 123 - Curva de acúmulo de espécies e riqueza estimada aleatorizadas (1.000 randomizações), mediante aumento do esforço amostral na área de estudo. Simbologia: “□”, “└” = desvio padrão

Durante o estudo nenhuma espécie demonstrou abundância significativa, sendo que a espécie mais abundante para a área de estudo, *Brotogeris chiriri*, representou apenas 6,51% (N = 75) do total de espécimes registrados durante a campanha. Este resultado pode refletir baixa sobreposição de nichos ecológicos e consequente competição interespecífica com menor intensidade. Esse periquito é relativamente comum em áreas urbanas (FRANCHIN, 2009; ORTIZ, 2012), sendo localmente mais abundante em áreas alteradas (ORTIZ, 2012). *Brotogeris chiriri* apresenta uma dieta generalista (RAGUSA-NETTO, 2008), consumindo

diversos frutos, que provavelmente constituem o item predominante em sua dieta na natureza (PARANHOS *et al.*, 2007).

Em relação à eficiência amostral, a metodologia por transecto foi a mais eficiente, sendo que 948 indivíduos foram inventariados por meio desse método, enquanto a metodologia de captura foi responsável por inventariar 203 espécimes (Figura 124). Padrões sazonais de movimentação das comunidades locais de aves de sub-bosque podem ter influenciado o número substancial de capturas durante a campanha, visto que tal campanha coincidiu com a estação de início do período reprodutivo das espécies em geral. De acordo com Develey & Peres (2000) os padrões de movimentação e reprodução das aves provavelmente estão relacionados com variações sazonais quanto à disponibilidade de recursos alimentares. Dentre as espécies capturadas, as mais representativas foram *Elaenia cristata* (N = 24); *Pipra fasciicauda* (N = 19) *Myiothlypis flaveola* (N = 14) e *Antilophia galeata* (N = 11) (Figura 125).

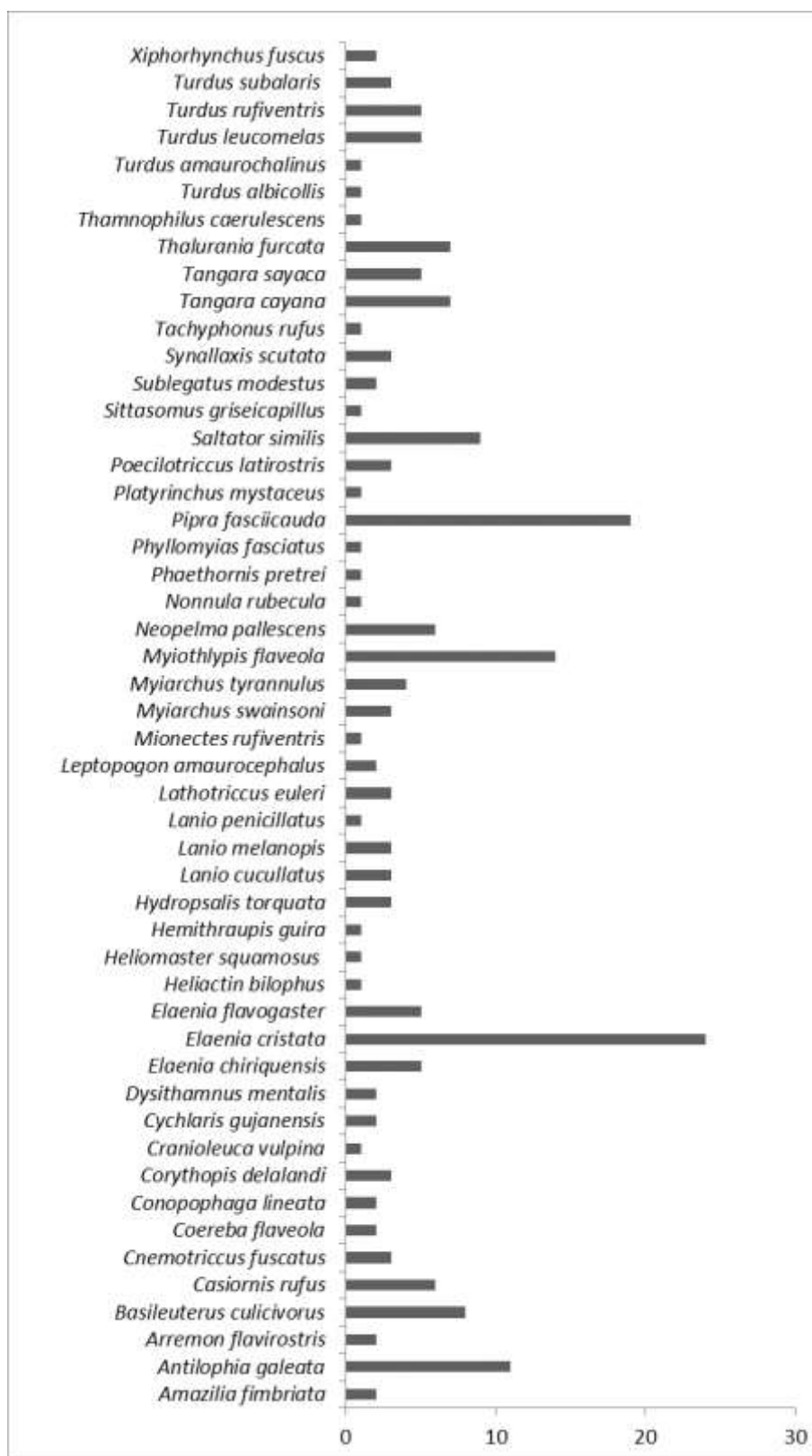


Figura 124 - Número absoluto de espécies capturadas efetuadas durante a campanha de levantamento da Ornitofauna na área em estudo



Elaenia cristata



Pipra fasciicauda



Myiothlypis flaveola



Antilophia galeata

Figura 125 - Espécies de aves mais representativas por amostragem com redes de neblina

A análise dos índices de diversidade obtidos nos ambientes amostrados durante levantamento da avifauna apresentou, de modo geral, elevados índices de diversidade e equitabilidade para os sítios amostrados (Tabela 65, Figura 126). O sítio 3, composto por remanescentes florestais de Mata Ciliar, obteve maior índice de diversidade ($H' = 1,861$), tal resultado indica a importância de tais ambientes para a manutenção da avifauna local, durante períodos de seca, tendo em vista que os ambientes justafluviais apresentam ambientes com maior heterogeneidade que podem abrigar espécies restritas a essas matas, ligadas a fatores físicos, como água corrente ou a estrutura da vegetação, como *Xiphorhynchus fuscus* – arapaçu rajado, *Arremon flavirostris* – tico-tico-de-bico-amarelo, *Lanio melanops* – tiê-de-topete e *Basileuterus culicivorus* – pula-pula (Figura 127), além de fornecer pontos para repouso e forrageio para as espécies de aves (RAGUSA-NETTO, 2004; SILVA & VIELLIARD, 2004). Os elevados índices de equitabilidade refletem uma distribuição espacial homogênea entre os sítios amostrados.

Tabela 65 - Análise de diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (J') e entre os sítios amostrados

Sítios	Índices	
	H'	J'
Sítio 1	1,714	0,935
Sítio 2	1,557	0,847
Sítio 3	1,861	0,906
Sítio 4	1,578	0,887

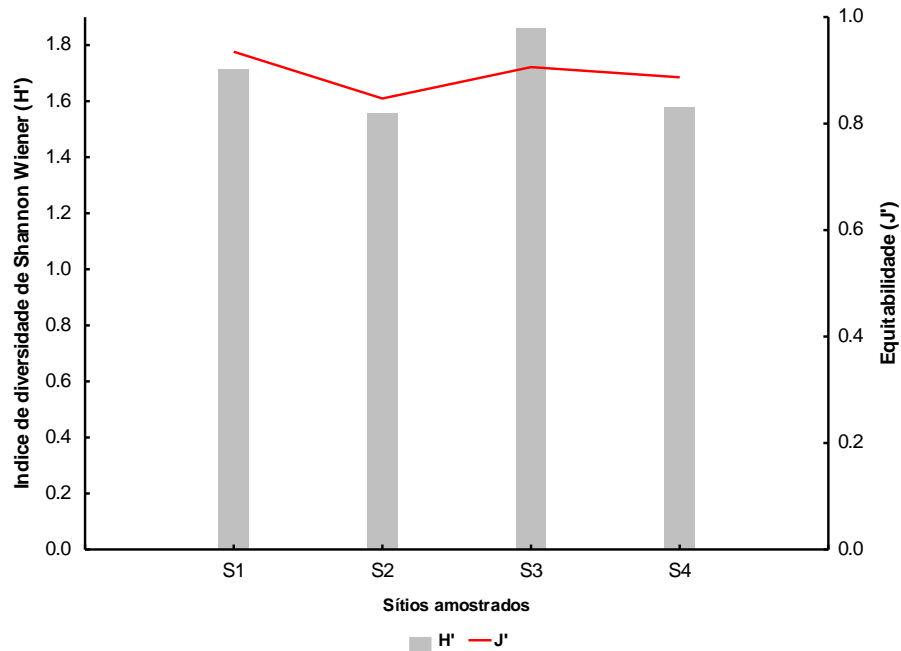


Figura 126 - Comparação da diversidade de espécies e equitabilidade nos sítios amostrados



***Xiphorhynchus fuscus* – arapaçu-rajado**



***Arremon flavirostris* – tico-tico-de-bico-amarelo**



Lanio melanops – tiê-de-topete



Basileuterus culicivorus – pula-pula

Figura 127 - Espécies consideradas habitat-especialistas, com ocorrência restrita a ambientes florestais

Quanto à categorização de uso de habitat, 51% das aves ($S = 87$) podem ser classificadas como independentes de formações florestais e são representadas por espécies típicas de áreas abertas [e.g. *Crotophaga ani* – anu-preto, *Rupornis magnirostris* – gavião-carijó, *Vanellus chilensis* – quero-quero, *Guira guira* – anu-branco, *Nystalus chacuru* – João-bobo, *Patagioenas picazuro* - pombão]. Espécies semidependentes representaram 26% ($S = 46$), e são caracterizadas como típicas de bordas de mata, capazes de explorar recursos tanto das bordas e interior dos remanescentes florestais, quanto de áreas abertas (e.g. *Ramphastos toco* – tucanuçu, *Chlorostilbon lucidus* – besourinho-de-bico-vermelho e *Lanio cucullatus* – tico-tico-rei). Do total, 23% das espécies ($S = 19$) foram classificadas como dependentes de mata, caracterizadas por possuírem hábitos especializados que estão estreitamente associados a formações florestais ou com muitos elementos arbóreos como *Ramphastos vitellinus* – tucano-de-bico-preto, *Conopophaga lineata* – chupa-dente, *Pipra fasciicauda* – uirapurau-laranja, estas são representantes de um grupo de espécies que são prejudicadas primariamente com as alterações ambientais oriundas de atividades antrópicas. Considerando os agrupamentos tróficos, foram identificadas 14 guildas distintas. As espécies insetívoras foram as mais representativas com 50% das espécies registradas ($S = 87$) (Figura 128).

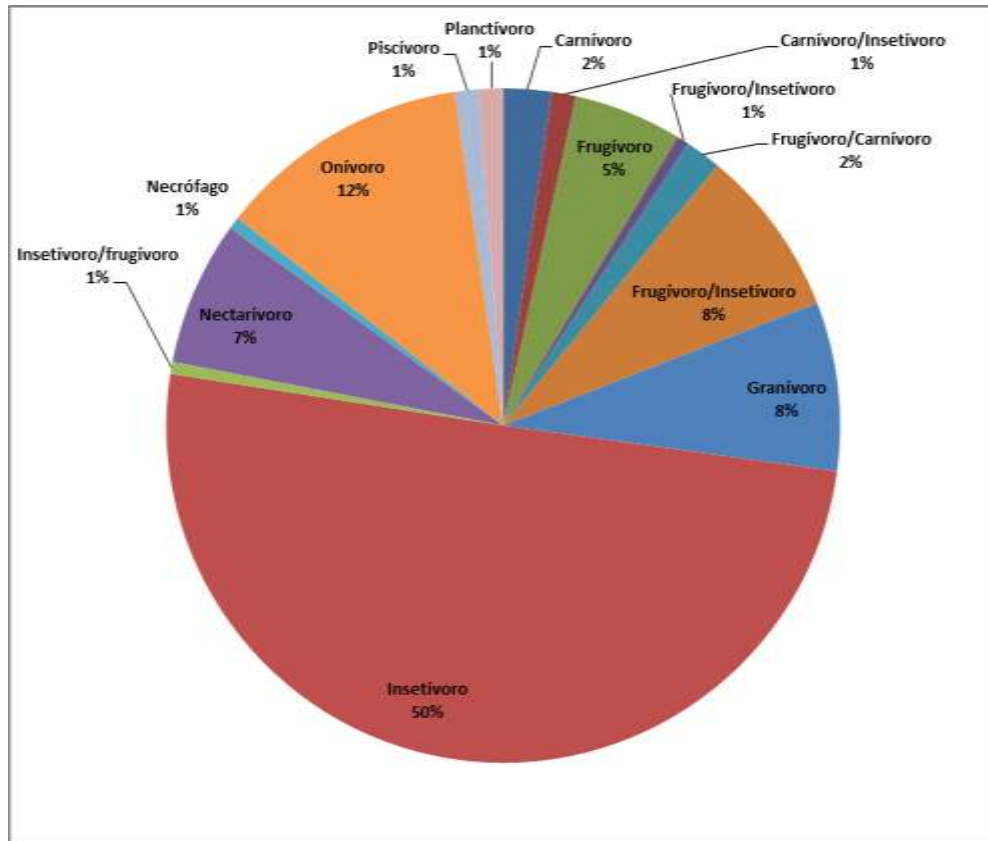


Figura 128 - Abundância relativa das espécies de aves registradas por guilda trófica

Ao analisar a distribuição das espécies nos sítios amostrados, nota-se maior riqueza no sítio 3 ($S = 112$), sendo a maior parte desta composta por espécies independentes de formações florestais ($S = 62$). Os sítios 1 e 4 também apresentaram uma maior riqueza formada por espécies independentes de formações florestais (Figura 129). Este resultado demonstra o alto grau de alteração ambiental observado na paisagem, uma vez que uma proporção significativa das espécies registradas é independente de formações florestais. Por meio da análise de similaridade, não pode ser observada divergência significativa quanto a composição das espécies nos ambientes amostrados durante levantamento, embora sítios de mesma fitofisionomia demonstrem maior agrupamento ($S1/S4$; $S2/S3$), os baixos índices de similaridade entre os sítios também podem refletir o baixo esforço amostral empregado durante o levantamento (Figura 130).

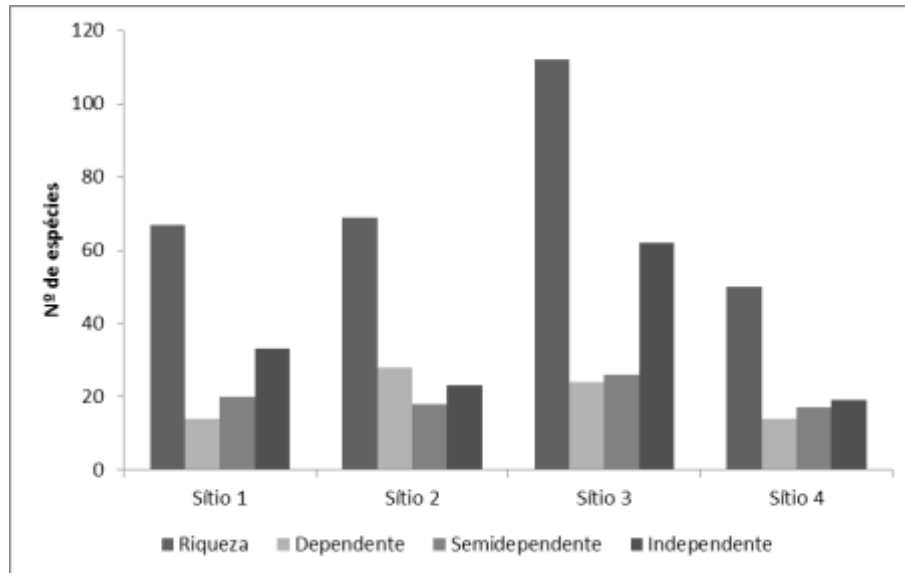


Figura 129 - Distribuição da riqueza de espécies e suas respectivas categorias de uso de habitat nos sítios amostrados durante levantamento das espécies de aves na área em estudo. Categorias de uso do hábitat: D = Dependente de formações florestais; S = Semidependente; I = Independente de formações florestais

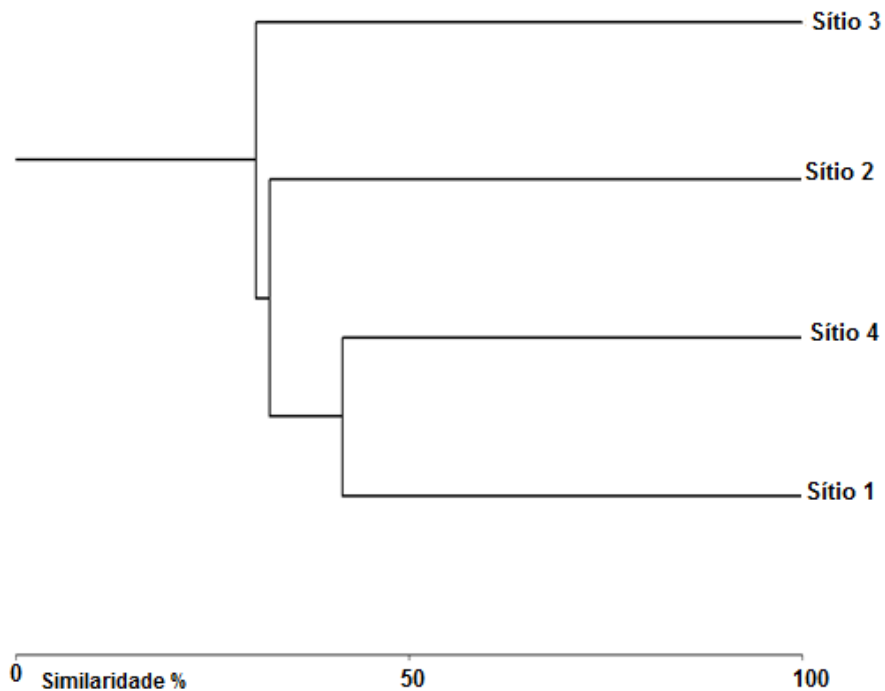


Figura 130 - Dendrograma de similaridade entre os sítios amostrados na área de estudo

6.3.3.3.2.3 Mastofauna

❖ Mastofauna Terrestre

Durante a campanha de campo foram registradas 22 espécies, sendo 15 espécies de mamíferos de médio e grande porte e sete espécies de mamíferos de pequeno porte não-voadores (Volume 3, Anexo 44). Conforme a representação gráfica (Figura 131) ambas as curvas do coletor são ascendentes, no entanto, a curva referente aos mamíferos de médio e grande porte apresenta inclinação mais representativa em relação à tendência de uma possível assíntota, melhor visualizada no gráfico referente à estimativa de riqueza proposta pela análise de Jackknife de primeira ordem (Figuras 132; 133).

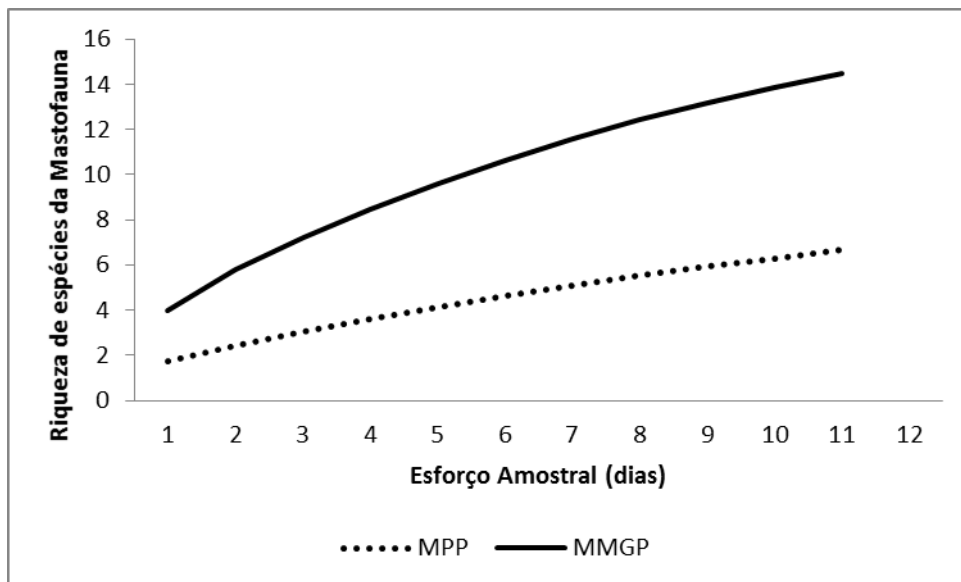


Figura 131 - Curva de acumulação (1.000 randomizações) de espécies da Mastofauna; Legenda: MPP - Mamíferos de Pequeno Porte Não-voadores; MMGP - Mamíferos de Médio e Grande Porte

Para estimar a riqueza foram utilizados, de forma comparativa, seis estimadores. Tendo como resultado as variações apresentadas na Tabela 66 e representação gráfica do estimador Jackknife de primeira ordem (Figuras 132; 133) para ambas as categorias, sendo $S_{Jack1} = 10,7 \pm 3,4$ para Mamíferos de Pequeno Porte Não-voadores e $S_{Jack1} = 21,4 \pm 5,5$ para Mamíferos de Médio e Grande Porte.

Tabela 66 - Estimadores de Riqueza da Mastofauna - apresentando média estimada e desvio padrão

Estimadores de riqueza	Mamíferos de pequeno porte não-voadores		Mamíferos de médio e grande porte	
	Riqueza estimada	Desvio-padrão	Riqueza estimada	Desvio-padrão
ACE	13,3	0	20,5	0
ICE	13,1	0,04	21,5	0
Chao 1	10	4,2	17,5	2,9
Chao 2	9,7	3,9	17,7	3
Jack 1	10,7	1,6	21,4	2,5
Jack 2	13,2	0	22,7	0

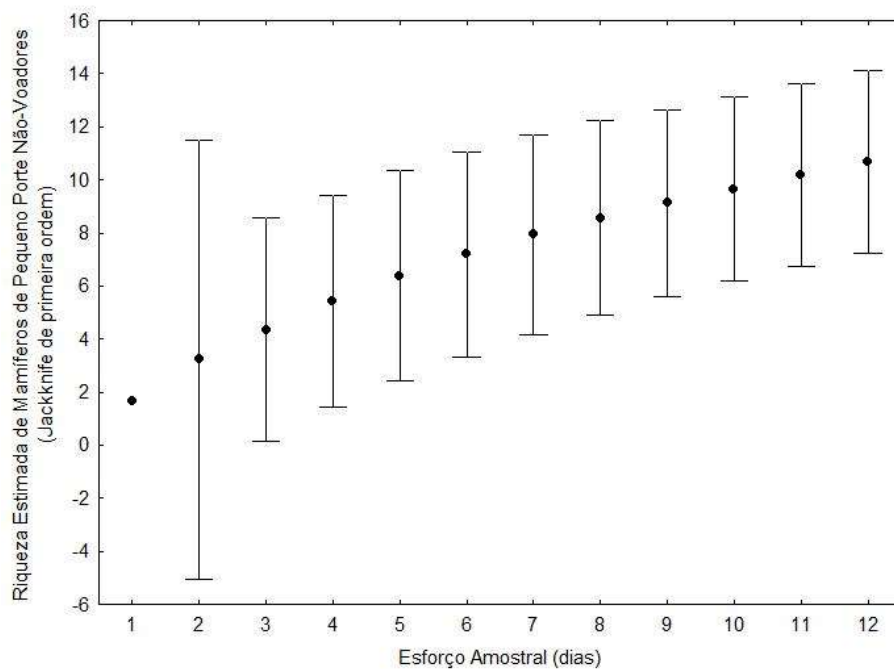


Figura 132 - Riqueza Estimada de Mamíferos de Pequeno Porte Não-voadores - Jackknife de Primeira Ordem - Simbologia: “┐”, “┌” = intervalo de confiança

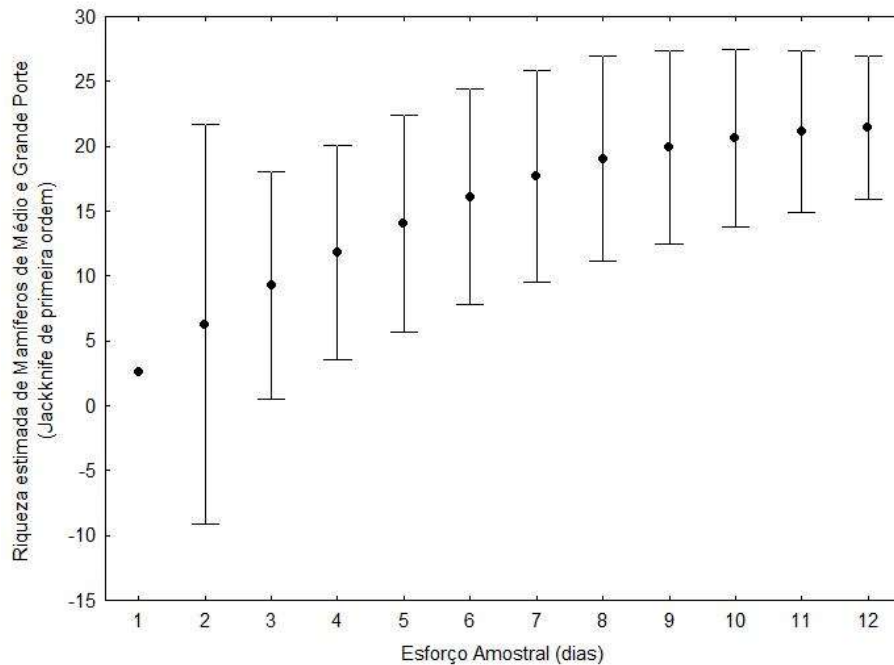


Figura 133 - Riqueza Estimada de Mamíferos de Médio e Grande Porte - Jackknife de Primeira Ordem - Simbologia: “┐”, “┌” = intervalo de confiança

O sítio de amostragem 4 foi o de maior riqueza de espécies registradas dentre os sítios amostrados (Figura 134; Tabela 67), e está localizado numa porção mais elevada do relevo, em Cerrado Típico com poucas drenagens, limitando a oferta de recursos hídricos no período de seca. Diante dessa situação os mamíferos de pequeno porte não-voadores foram altamente atraídos pelas iscas utilizadas nas armadilhas, resultando em 60% dos registros obtidos nesse sítio. Sendo os 40% restantes representados por espécies de mamíferos de médio e grande porte durante forrageio em busca de alimento e água numa região de transição entre Cerrado Típico e Mata de Galeria.

O sítio de amostragem 2 apresentou a maior abundância de espécies entre os sítios amostrados (Figura 134; Tabela 67), justificada pelo registro de espécies de hábito social (e.g. *Sapajus libidinosus* – Macaco-prego; *Pecari tajacu* – Cateto), com ocorrência confirmada na Mata de Galeria, presente na porção média do traçado proposto para o Circuito 1.

No sítio de amostragem 1, apesar de ter apresentado a menor riqueza e a menor abundância de espécies entre os sítios amostrados (Figura 134; Tabela 67), houve destaque para o registro de espécies de hábito arborícola (e.g. *Didelphis albiventris* – Gambá; *Nasua nasua* – Quati), concentrados nas matas entremeadas entre o Cerrado Típico e o Cerrado Ralo presentes na porção média da LT SE Luziânia - SE Brasília Leste, entre os circuitos 1 e 2.

O sítio de amostragem 3 está localizado na Mata Ciliar do rio São Bartolomeu, com manchas de Cerrado Típico, sendo esta a fitofisionomia dominante na área de influência da LT. Durante a campanha, espécies especialistas quanto ao *habitat*, nesse caso, dependentes de recursos hídricos (e.g. *Hydrochoerus hydrochaeris* – Capivara; *Nectomys squamipes* – Rato d'água), tiveram a maior representatividade na abundância obtida nesse sítio, justificada pela relação direta entre as características florísticas, oferta de recurso hídrico permanente e o hábito aquático dessas espécies.

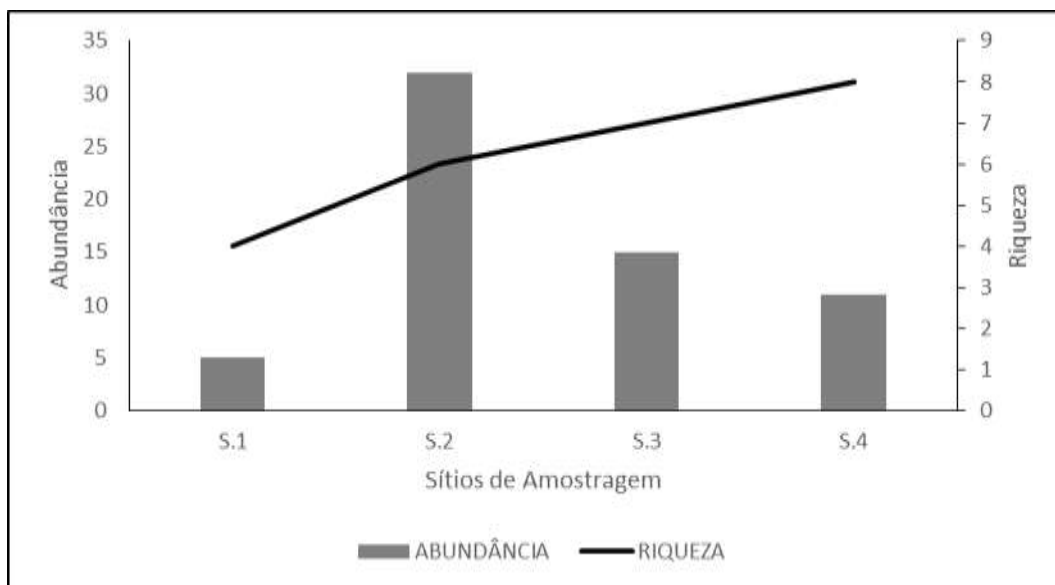


Figura 134 - Representação gráfica da riqueza e abundância de espécies da Mastofauna registradas nos sítios de amostragem; Legenda: S.1 = Sítio 1; S.2 = Sítio 2; S.3 = Sítio 3; S.4 = Sítio 4

Tabela 67 - Registro de espécies por sítios de amostragem, apresentando Frequência, Abundância, Riqueza Taxonômica e Percentual de Registros por Espécie. Legenda: S.1 – Sítio 1; S.2 – Sítio 2; S.3 – Sítio 3; S.4 – Sítio 4

TAXON	S.1	S.2	S.3	S.4	Frequência	%
<i>Calomys expulsus</i>	0	0	0	1	1	1,59
<i>Gracilinanus agilis</i>	0	0	0	2	2	3,17
<i>Thrichomys sp.</i>	0	0	0	3	3	4,76
<i>Monodelphis domestica</i>	0	0	0	1	1	1,59
<i>Nectomys squamipes</i>	0	0	1	0	1	1,59
<i>Didelphis albiventris</i>	1	0	0	0	1	1,59
<i>Cerradomys scotti</i>	0	0	0	1	1	1,59
<i>Nasua nasua</i>	1	0	0	0	1	1,59
<i>Tapirus terrestres</i>	1	0	0	1	2	3,17
<i>Pecari tajacu</i>	0	11	0	0	11	17,46
<i>Sylvilus brasiliensis</i>	0	5	0	0	5	7,94
<i>Sapajus ibidinosus</i>	0	12	8	0	20	31,75
<i>Dasyprocta azarae</i>	0	1	0	0	1	1,59

TAXON	S.1	S.2	S.3	S.4	Frequência	%
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0	1	0	0	1	1,59
<i>Cuniculus paca</i>	0	0	1	0	1	1,59
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	0	0	2	0	2	3,17
<i>Mazama gouazoubira</i>	0	0	0	1	1	1,59
<i>Callithrix penicillata</i>	2	0	0	1	3	4,76
<i>Aloutta caraya</i>	0	0	1	0	1	1,59
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	0	0	1	0	1	1,59
<i>Cerdocyon thous</i>	0	2	0	0	2	3,17
<i>Procyon cancrivorus</i>	0	0	1	0	1	1,59
Abundância	5	32	15	11	63	100,0
Riqueza taxonômica	4	6	7	8		

As análises do agrupamento da composição da Mastofauna apresentaram similaridade inferior a 50%, com a formação de dois agrupamentos distintos (Figura 135). Um agrupamento foi formado pelos sítios 1 e 4, localizados numa porção mais elevada do relevo, apresentando similaridade de 40%, e o outro agrupamento foi formado pelos sítios 2 e 3, localizados numa porção mais baixa do relevo, apresentando similaridade de 20%, evidenciando uma relação direta das espécies amostradas e a altitude dos sítios de amostragem.

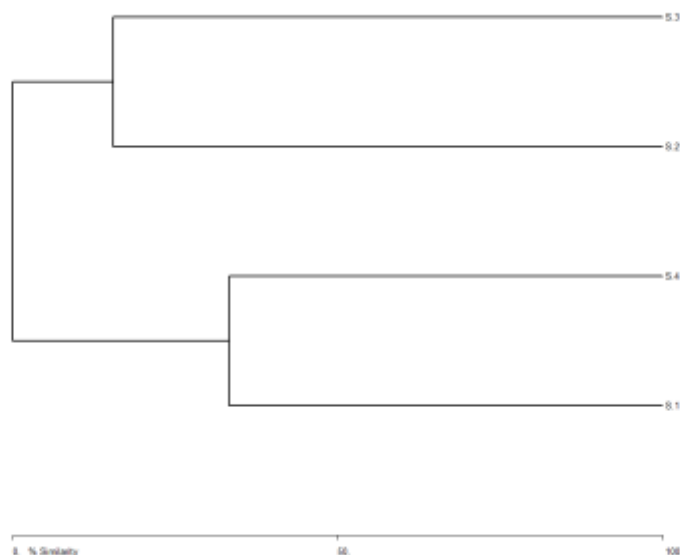


Figura 135 - Dendrograma de Similaridade da composição da Mastofauna entre os sítios amostrados; Legenda: S.1 = Sítio 1; S.2 = Sítio 2; S.3 = Sítio 3; S.4 = Sítio 4

O sítio 4 apresentou o maior índice de diversidade ($H' = 0,86$) (Tabela 68), provavelmente por estar localizado em uma ampla área de vegetação nativa, caracterizada pelo Cerrado Típico entremeado a fragmentos de Mata de Galeria. Dessa forma, oferece recursos típicos de ambientes savânicos e florestais à fauna local, o que possibilita a ocorrência de espécies generalistas e especialistas quanto ao *habitat*, resultando em maior diversidade de espécies.

A equitabilidade é o termo empregado para definir a uniformidade da distribuição de abundância de espécies em uma comunidade. Dentre os sítios amostrados, o que apresentou maior equitabilidade foi o sítio 1 ($J' = 0,961$) (Tabela 68), apresentando, praticamente, o registro de um indivíduo por espécie.

Tabela 68 - Análise de Diversidade *Shannon-Wiener* (H'), Diversidade máxima estimada (H'_{max}) e Equitabilidade (J') das espécies registradas nos sítios de amostragem da área de estudo. Legenda: S.1 = Sítio 1; S.2 = Sítio 2; S.3 = Sítio 3; S.4 = Sítio 4

Diversidade/Sítios de amostragem	S.1	S.2	S.3	S.4
Shannon-Wiener - H'	0,579	0,614	0,654	0,857
Shannon-Wiener - H'_{max}	0,602	0,778	0,845	0,903
Equitabilidade - J'	0,961	0,79	0,774	0,948

Neste estudo foram registradas três espécies da ordem Didelphimorphia, classificadas na família Didelphidae: (1) *Didelphis albiventris* (Gambá), (2) *Gracilinanus agilis* (Catita) (Figura 136A) e (3) *Monodelphis domestica* (Cuíca-do-rabo-curto) (Figura 136B). A primeira espécie citada foi registrada por meio de captura no sítio 1. Essa espécie pode ser encontrada em uma grande variedade de ambientes, desde formações vegetais abertas até formações florestais densas do território brasileiro. Possui atividade crepuscular e noturno, e busca abrigo em ocos de árvores, entre raízes, ou embaixo de troncos caídos. Pode ser facilmente encontrada nas propriedades rurais, onde utiliza das benfeitorias como abrigo e dos restos orgânicos descartados pelo homem como fonte de alimento alternativo. Possui pelos escuros no dorso, com variações consideráveis, porém, com predomínio da coloração grisalha, e orelhas pretas na base e branco-rosada na metade distal (ROSSI *et al.*, 2010).

A segunda espécie foi a mais abundante dentre os mamíferos de pequeno porte não-voadores. Foi registrada no sítio 4, na porção que apresenta maior característica florestal dentro do Cerrado Típico, em função da presença de drenagens e vegetação mais alta. Essa espécie ocorre no Cerrado e Caatinga, explorando o estrato arbóreo e, ocasionalmente, o solo. Possui tamanho pequeno, pelagem dorsal marrom-acinzentada, cauda preênsil coberta com diminutos pelos e a presença de um anel marcante de pelos escurecidos ao redor dos olhos. Sua dieta é constituída de insetos e frutos (REIS *et al.* 2010).

A terceira espécie citada, assim como a segunda, também foi registrada no sítio 4, porém, na porção mais característica do Cerrado Típico, com baixa influência de drenagens e árvores mais baixas e esparsas. Essa espécie apresenta hábito terrestre com período de atividade mais intensa durante as primeiras três horas após o anoitecer, onde forrageia em busca de pequenos roedores, lagartos, sapos, insetos e frutos (ROSSI *et al.*, 2010).



(A)



(B)

Figura 136 - (A) *Gracilinanus agilis* (Catita) – Data: 25/08/14 – (UTM) 23L 216.463 / 8.234.275; (B) *Monodelphis domestica* (Cuíca-do-rabo-curto) – Data: 28/08/14 – (UTM) 23L 216.575 / 8.234.350

A ordem Artiodactyla foi representada pelas famílias: Cervidae e Tayassuidae. A primeira foi representada pela espécie *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro) (Figura 137A), registrada por meio de visualização direta e identificação de pegadas, durante transectos realizados no sítio de amostragem 4 e amostragem aleatória. Essa espécie está presente em todas as formações florestais, sendo mais flexível do que o Veado-mateiro (*Mazama americana*) no que se refere ao uso dos *habitat*, podendo ser encontrado em Cerrados Abertos, Campos e Capoeira, onde forrageia em busca de gramíneas, frutos, flores e fungos. Possui hábito solitário, porém, pode ser avistado aos pares no período de reprodução (TOMAS *et al.*, 2010)

A família Tayassuidae foi representada pela espécie *Pecari tajacu* (Cateto) (Figura 137B), registrada por meio visualização direta e imagem fotográfica durante transectos realizados no sítio 2. Essa espécie habita os ecossistemas tropicais e subtropicais, incluindo floresta densa e rala, cerrados, savanas e zonas úmidas, onde caminham em fila única em pequenos grupos à procura de alimento. Sua dieta abrange uma ampla variedade de plantas e suas partes, invertebrados e pequenos vertebrados, com variação sazonal, dependendo da disponibilidade de alimento (SIGRIST, 2012).



(A)



(B)

Figura 137 - (A) Pegada de *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro) – Data: 30/08/14 – (UTM) 23k 217.261 / 8.234.781; *Pecari tajacu* (Cateto) – Data: 30/08/14 – (UTM) 23k 215.233 / 8.220.274

A ordem Carnívora, no Brasil, é composta por seis famílias e 28 espécies (CHEIDA & SANTOS, 2010), contudo, neste estudo foi representada por duas famílias e quatro espécies. Os representantes da família Canidae, podem ser facilmente reconhecidos por suas características fenotípicas: focinho pontudo, orelhas eretas, caudas com pelos em forma de tufo e garras não retráteis. Embora, de hábito alimentar carnívoro, algumas espécies se alimentam de insetos e material vegetal (RAMOS-Jr *et al.*, 2003). Essa família foi representada por duas espécies: *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) e *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará).

O Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) foi registrado por meio de visualização direta durante transectos realizados nos sítios 2 e 4 e imagem fotográfica obtida pelo armadilhamento fotográfico, instalado no sítio 4 (Figura 138A). Essa espécie possui facilidade de adaptação em áreas antropizadas, inclusive quando da presença humana, podendo alimentar-se de resíduos orgânicos descartados pelo homem. Possui hábito terrestre, crepuscular e noturno, podendo ser visto ativo em diferentes horas do dia, principalmente, em áreas antropizadas (CHEIDA & SANTOS, 2010).

O Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) foi registrado por meio de visualização direta durante transectos realizados no sítio 3 e identificação da carcaça durante amostragem aleatória, realizada na estrada de acesso ao sítio de amostragem 4 (Figura 138B). Essa espécie habita áreas mais abertas e possui alta tolerância quanto à sobrevivência em ambientes dessa natureza, passando grande parte do tempo caçando pequenos vertebrados, mesmo sendo a lobeira (*Solarium lycocarpum*) sua fonte primária de alimento (SIGRIST, 2012). O Lobo-guará existe em baixa densidade no Brasil, embora na região central ele pareça ser mais comum. A ameaça mais significativa é a redução de *habitats*, que provoca o

isolamento das populações, o que o leva à categoria “Quase Ameaçada” da lista vermelha (IUCN) e “Vulnerável” da lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (MMA).

A família Procyonidae foi representada por duas espécies: *Nasua nasua* (Quati), *Procyon cancrivorus* (Mão-pelada). A primeira foi registrada por meio de visualização direta e registro fotográfico, obtidos durante transectos e pelo armadilhamento fotográfico, ambos no sítio 1 (Figura 138C; D). Essa espécie é semiarborícola, podendo forragear no solo e/ou escalar árvores com habilidade, inclusive, dormir sobre elas (REIS *et al.*, 2010). São onívoros oportunistas, mas no período de oferta de frutos, os consomem em grande quantidade, dispersando as sementes na sua área de vida, contribuindo com a distribuição de certas espécies da flora local. Normalmente, as fêmeas andam em grupos com os mais jovens, enquanto os machos adultos são solitários, com exceção do período reprodutivo (REIS *et al.*, 2006)

A segunda espécie foi registrada por meio de visualização direta durante transectos realizados no sítio 3, localizado em um fragmento de Mata Ciliar às margens do rio São Bartolomeu. Essa espécie possui hábito terrestre, no entanto, pode escalar árvores e nadar com agilidade, habitando áreas próximas a recursos hídricos em busca de alimento, tendo em vista, a sua dieta ser baseada em peixes, moluscos, caranguejos e anfíbios, podendo consumir também insetos, pequenos roedores e frutos (REIS *et al.*, 2006).



(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 138 - (A) *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) registrado pelo armadilhamento fotográfico – Data: 24/08/14 – (UTM) 23k 216.604 / 8.234.363; (B) Carcaça de *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará) – Data: 30/08/14 – (UTM) 23k 219.322 / 8.235.743; (C) *Nasua nasua* (Quati) registrado pelo armadilhamento fotográfico – Data: 25/08/14 – (UTM) 23k 211.082 / 8.227.509; (D) *Nasua nasua* (Quati) registrado durante transecto – Data: 31/08/14 – (UTM) 23k 210.997 / 8.227.480

As espécies pertencentes à ordem Primates passam a vida sobre árvores, raramente descendo ao chão, exceto quando os recursos alimentares são escassos ou quando há necessidade de transpor clareiras entre matas (PINHA, 2007). Foram registradas duas famílias dessa ordem: Cebidae e Atelidae. A primeira família foi representada pelas espécies *Callithrix penicillata* (Sagui-do-tufo-preto) e *Sapajus libidinosus* (Macaco-prego). O Sagui-do-tufo-preto foi registrado por meio de visualização direta (Figura 139) e vocalização (zoofonia) durante transectos realizados nos sítios 1 e 4. Essa espécie é endêmica do Brasil, com uma distribuição majoritariamente no bioma Cerrado (GREGORIN *et al.* 2010), em especial, nos ambientes florestados, onde há em abundância frutos, néctar, exudatos de plantas (e.g. goma), ovos e pequenos vertebrados, itens pertencentes à sua dieta. O macaco-prego foi registrado por meio de visualização direta durante transectos realizados nos sítios 2 e 3. Essa espécie vive em grupos territorialistas, evitando campos abertos, onde se tornam vulneráveis, principalmente quando da presença de aves de rapina e mamíferos da ordem carnívora. São primatas diurnos e arborícolas (AURICCHIO, 2005), porém com registros de forrageio no solo. Devido seu comportamento ativo, necessita de uma dieta altamente energética, alimentando-se, preferencialmente, de frutos e insetos, mas também inclui sementes, flores, e pequenos vertebrados. O sucesso na ocupação de diferentes tipos de habitats é atribuído ao comportamento oportunista, à flexibilidade na dieta e à grande capacidade de adaptação quanto aos padrões de forrageio, minimizando certos níveis de competição (REIS *et al.*, 2006).

A família Atelidae foi representada pela espécie *Alouatta caraya* (Bugio), registrado por meio de zoofonia (vocalização) durante transecto realizado no sítio 3. Os bugios possuem dieta baseada em folhas, frutas e insetos, e vivem em florestas primárias, secundárias e

ambientes altamente antropizados, como pequenos fragmentos, onde haja recurso hídrico perene. Apresentam dicromatismo sexual, fenômeno raro entre os primatas, sendo os machos adultos completamente negros e as fêmeas e filhotes com coloração bege (SIGRIST, 2012).



Figura 139 - *Callithrix penicillata* (Sagui-do-tufo-preto) – Data: 26/08/14 – (UTM) 23K 211.092/8.227.447

A ordem Rodentia foi representada por cinco famílias: Cricetidae, Echimyidae, Cuniculidae, Dasyproctidae e Caviidae, sendo as duas primeiras representantes da categoria de mamíferos de pequeno porte não-voadores e as demais de médio e grande porte.

A família Cricetidae foi representada por três espécies: (1) *Cerradomys scotti* (Rato-silvestre) (Figura 140A), (2) *Calomys expulsus* (Rato-silvestre) (Figura 140B) e (3) *Nectomys squamipes* (Rato d'água) (Figura 140C). A primeira espécie foi registrada no sítio 4, localizado no Cerrado Típico. É uma espécie de tamanho médio a grande, cauda pouco pilosa e maior que o comprimento do corpo. Coloração do dorso variando de castanho-escuro a castanho-amarelado, com pelos mais claros nas laterais e limite pouco definido com o ventre, que é esbranquiçado ou amarelado (BONVICINO *et al*, 2008). A segunda foi registrada em ambiente de Cerrado Típico (Sítio 4). Essa espécie habita formações florestais e abertas da Caatinga, do Cerrado e do Pantanal, além de formações florestais do ecótono entre a Mata Atlântica e o Cerrado (BONVICINO *et al.*, 2008). Possui coloração do dorso variando de castanho acinzentado a castanho-amarelado, as laterais mais claras, apresentando limite bem definido com o ventre, que é esbranquiçado, com a base dos pelos cinza (BONVICINO *et al*, 2008).

E a terceira espécie foi registrada no sítio 3, localizado na Mata Ciliar do rio São Bartolomeu. Essa espécie ocorre em Formações Florestais, sempre na presença de recurso hídrico perene, pois de hábito semiaquático, utiliza a água para refúgio e fonte de alimento. Apresenta cauda robusta, pouco pilosa, com pelos pequenos, mais densos na face ventral,

algumas vezes formando uma espécie de quilha, e patas posteriores grandes e robustas, com calcanhar estreito e palma larga, com membranas interdigitais (BONVICINO *et al.*, 2008).

A família Echimyidae foi representada pelo gênero *Thrichomys* (Figura 140D), registrado no sítio 4. Essa espécie tem hábito terrestre e semiarborícola, podendo ser diurno e noturno. Tem preferência por ambientes florestais com afloramento rochoso, onde constrói ninhos com folhas secas em ocos de árvore ou fendas de rochas. Ao saltar entre as árvores, utilizam a cauda como pêndulo, que pode estar ausente em alguns indivíduos pela facilidade com que é perdida (ROSSANEIS *et al.*, 2010). Possui coloração do dorso cinza ou castanha, com limite bem definido com as laterais do corpo, e duas características que evidenciam a espécie: um anel de pelos brancos periocular e a cauda densamente pilosa (BONVICINO *et al.*, 2008).



(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 140 - (A) *Cerradomys scotti* (Rato-silvestre) – Data: 29/08/14 - (UTM) 23k 216.575 / 8.234.350; (B) *Calomys expulsus* (Rato-silvestre) – Data: 27/08/14 - (UTM) 23k 216.575 / 8.234.350; (C) *Nectomys squamipes* (Rato d'água) – Data: 29/08/14 - (UTM) 23k 208.570 / 8.216.348; (D) *Thrichomys* sp. (Rato-silvestre) – Data: 27/08/14 – (UTM) 23k 216.575 / 8.234.350

A família Cuniculidae foi representada pela espécie *Cuniculus paca* (Paca), registrada por meio de identificação de pegadas durante transectos realizados no sítio 3 (Figura 141A). Sua distribuição geográfica abrange todos os estados brasileiros, habitando preferencialmente áreas florestais, sempre próximo a cursos d'água, onde se abrigam em tocas cavadas na parte seca dos barrancos. Sofre com a caça ilegal, devido à qualidade de sua carne, sendo essa uma das principais ameaça contra a espécie (ROSSANEIS *et. al.*, 2010), contudo, não está classificada como espécie ameaçada de extinção.

A família Dasyproctidae foi representada pela espécie *Dasyprocta azarae* (Cutia), registrada por meio de visualização direta durante transectos realizados no sítio 2. Indivíduos dessa espécie acumulam sementes em diversos locais dentro do seu território para a época de escassez, desempenhando um importante papel no processo de dispersão de sementes, auxiliando na manutenção da flora. As Cutias são diurnas e crepusculares, sendo mais ativas no início da manhã e final da tarde, vivendo em pares permanentes com local fixo pra dormir (REIS *et al.*, 2010).

A família Caviidae foi representada pela espécie *Hydrochoerus hydrochaeris* (Capivara), registrada por meio de visualização direta e identificação de fezes (Figuras 142B; C), durante transectos realizados nos sítio 3. É o maior roedor existente na fauna brasileira e possui hábito semiaquático, onde se alimenta de gramíneas e de vegetação aquática. Em situação de perigo procura esconder-se submersa na água por vários minutos (ROSSANEIS *et al.*, 2010), podendo ser considerada excelente nadadora.



(A)



(B)



(C)

Figura 141 - (A) Sobreposição de pegadas de *Cuniculus paca* (Paca) – Data: 28/08/14 – (UTM) 23k 208.509 / 8.216.433; (B) Fezes de *Hydrochoerus hydrochaeris* (Capivara) – Data: 27/08/14 – (UTM) 23k 208.462 / 8.216.582; (C) *Hydrochoerus hydrochaeris* (Capivara) – Data: 27/08/14 – (UTM) 23k 209.616 / 8.218.806

A ordem Perissodactyla foi representada pela espécie *Tapirus terrestris* (Anta) registrada por meio de identificação de pegadas e fezes (Figura 142), durante transectos nos sítios 1 e 4. A anta (*Tapirus terrestris*) forrageia áreas florestadas onde ingere grande quantidade de sementes, eliminando-as junto às fezes, tornando-a excelente dispersora de sementes, contribuindo com a manutenção da flora local. Apesar do seu tamanho grande e robusto, em situação de perigo, procura por cursos de água para se esconder, permanecendo submersa por vários minutos. A pegada de uma anta apresenta frequentemente três dígitos largos e curtos, arredondados nas extremidades e com o dedo médio sempre maior do que os demais. Dependendo do substrato é possível aparecer o registro do quarto dígito na parte inferior da pegada (CARVALHO-Jr & LUZ, 2008). Essa espécie está classificada como “Vulnerável” na lista vermelha da IUCN (2014), devido uma redução da população em mais de 30% (estimado) nas últimas três décadas, reflexo da perda de habitat, caça ilegal e concorrência de espaço com o gado (NAVEDA *et al.*, 2008).



Figura 142 - Fezes de *Tapirus terrestris* (Anta) – Data: 01/09/14 – (UTM) 23K 211.438/8.227.569

A ordem Lagomorpha foi representada pela espécie *Sylvilagus brasiliensis* (Tapiti), registrada por meio de identificação de fezes durante transectos realizados no sítio 2. O Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) ocorre em todos os ecossistemas preferencialmente em áreas abertas, colonizando pastagens onde antes ocorriam florestas (SIGRIST, 2012), bem como áreas de ecótonos e campos abertos (REIS *et al.*, 2010). Sua dieta consiste de gramíneas, vegetais tenros, folhas, talos, frutos e sementes.

A ordem Pilosa foi representada pela espécie *Myrmecophaga tridactyla* (Tamanduá-bandeira), registrada por meio de visualização direta, durante transectos realizados no sítio 2. Essa espécie possui o focinho alongado e tubular, ausência de dentes, saliva pegajosa e língua extensiva, como adaptação para a alimentação constituída de formigas e cupins. Possuem garras dianteiras longas, utilizadas para a abertura de cupinzeiros, e defesa contra os predadores (MEDRI *et al.*, 2010). Contudo, é um alvo atraente para os caçadores devido ao seu grande tamanho e visão reduzida, que dificulta a fuga, principalmente por fazer parte da dieta de vários grupos indígenas (SIGRIST 2012), que agregado à redução de habitats, o enquadra na categoria “Vulnerável” para as duas listas de espécies ameaçadas de extinção – IBAMA, 2003 e IUCN, 2012

Apesar de nenhuma espécie de tatu, classificada na família Dasypodidae, ter sido registrada diretamente, a presença de tocas características (Figura 143), indicam a ocorrência de pelo menos umas das espécies. São animais de hábito semifossorial, com dieta diversificada, consumindo ovos de aves, vertebrados de pequeno porte, insetos, frutos, raízes e carniça. Escavam o solo, formando tocas de diversos tamanhos e formatos, algumas espécies criam galerias entre as tocas, utilizadas como moradia (REIS *et al.* 2010).



Figura 143 - Toca de tatu (Família Dasypodidae) – Data: 01/09/14 – (UTM) 23K 211.092/8.227.447

❖ Mastofauna Alada (quirópteros)

Considerando as duas metodologias empregadas durante a amostragem na área de estudo e diretamente afetada pelo empreendimento, foram registrados 120 espécimes de morcegos classificados em 11 espécies da família Phyllostomidae (Figura 144; Tabela 69). A composição taxonômica de morcegos na região Neotropical é, em geral, dominada por espécies da família Phyllostomidae, a mais diversa do Brasil, com 92 espécies (NOGUEIRA *et al.*, 2014). Esta dominância numérica e ecológica da família Phyllostomidae é um padrão comum em estudos com comunidades de morcegos na região Neotropical (ZORTÉA *et al.*, 2010). As famílias não amostradas, mas esperadas para a região são também, por outro lado, mais difíceis de registro, ou por ocorrerem em baixas densidades ou por apresentarem comportamento de forrageio a grandes alturas, o que dificulta a interceptação destes morcegos nas redes de neblina (*mist nets*) armadas ao nível do solo.

Com relação ao número de registros, *Carollia perspicillata* (Figura 145) foi a espécie dominante na área de estudo, com 14 capturas em redes de neblina e 40 observações diurnas em abrigos, representando 45% de toda a amostragem. Trata-se de uma espécie muito abundante e um dos morcegos mais comuns em levantamentos em diversas áreas da região Neotropical. A espécie é considerada generalista e alguns autores sugerem ainda, que possui uma maior eficiência em adaptar-se aos processos de fragmentação e/ou modificação do habitat, podendo a sua flexibilidade estar relacionada com o fato de se alimentar de plantas pioneiras, como por exemplo, espécies do gênero *Piper*, que costumam ser abundantes nas margens de fragmentos florestais e em floresta secundária.

A segunda espécie mais abundante foi *Glossophaga soricina* (30%; Figura 145), que teve muitos indivíduos registrados em abrigo (N = 35) e apenas um capturado por meio das redes *mist nets*. *Phyllostomus hastatus* (7%; Figura 145) foi observado apenas em abrigo diurno (N = 8), ao contrário do hematófago *Desmodus rotundus* (6%; Figura 145), que foi observado tanto em abrigo (N = 5) como nas capturas (N = 2). O restante das espécies foram registradas apenas por meio das capturas noturnas e tiveram abundâncias relativas bem discretas ($\leq 3\%$; Figura 144; Tabela 69).

Tabela 69 - Espécies de morcegos registrados na área de estudo da LT Luziânia – Brasília Leste C1 – C2 evidenciando as abundâncias (N), riqueza (S), Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (J') e Dominância Berger-Parker (d%)

Taxon	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Abrigo*	Total	Guilda
Família Phyllostomidae							
Subfamília Micronycterinae							
<i>Micronycteris cf. megalotis</i>				1		1	Insetívoro
Subfamília Desmodontinae							
<i>Desmodus rotundus</i>			1	1	5	7	Hematófago

Taxon	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Abrigo*	Total	Guilda
Subfamília Glossophaginae							
<i>Glossophaga soricina</i>		1			35	36	Nectarívoro
Subfamília Carolliinae							
<i>Carollia perspicillata</i>	1	2	11		40	54	Frugívoro
Subfamília Phyllostominae							
<i>Phyllostomus hastatus</i>					8	8	Onívoro
<i>Lophostoma brasiliense</i>				2		2	Insetívoro
Subfamília Stenodermatinae							
<i>Artibeus lituratus</i>		3	1			4	Frugívoro
<i>Dermanura cinerea</i>	1			1		2	Frugívoro
<i>Platyrrhinus lineatus</i>			1			1	Frugívoro
<i>Sturnira lilium</i>			3	1		4	Frugívoro
<i>Uroderma magnirostrum</i>			1			1	Frugívoro
Total	2	6	18	6	88	120	

*Registros realizados por meio da observação direta em abrigos diurnos, não sendo realizada a captura.

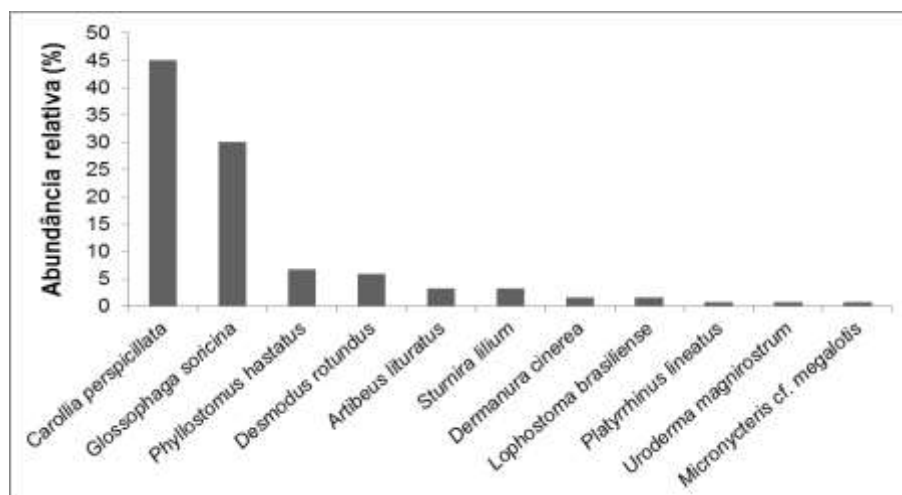


Figura 144 - Abundância relativa das espécies de morcegos registradas na área em estudo

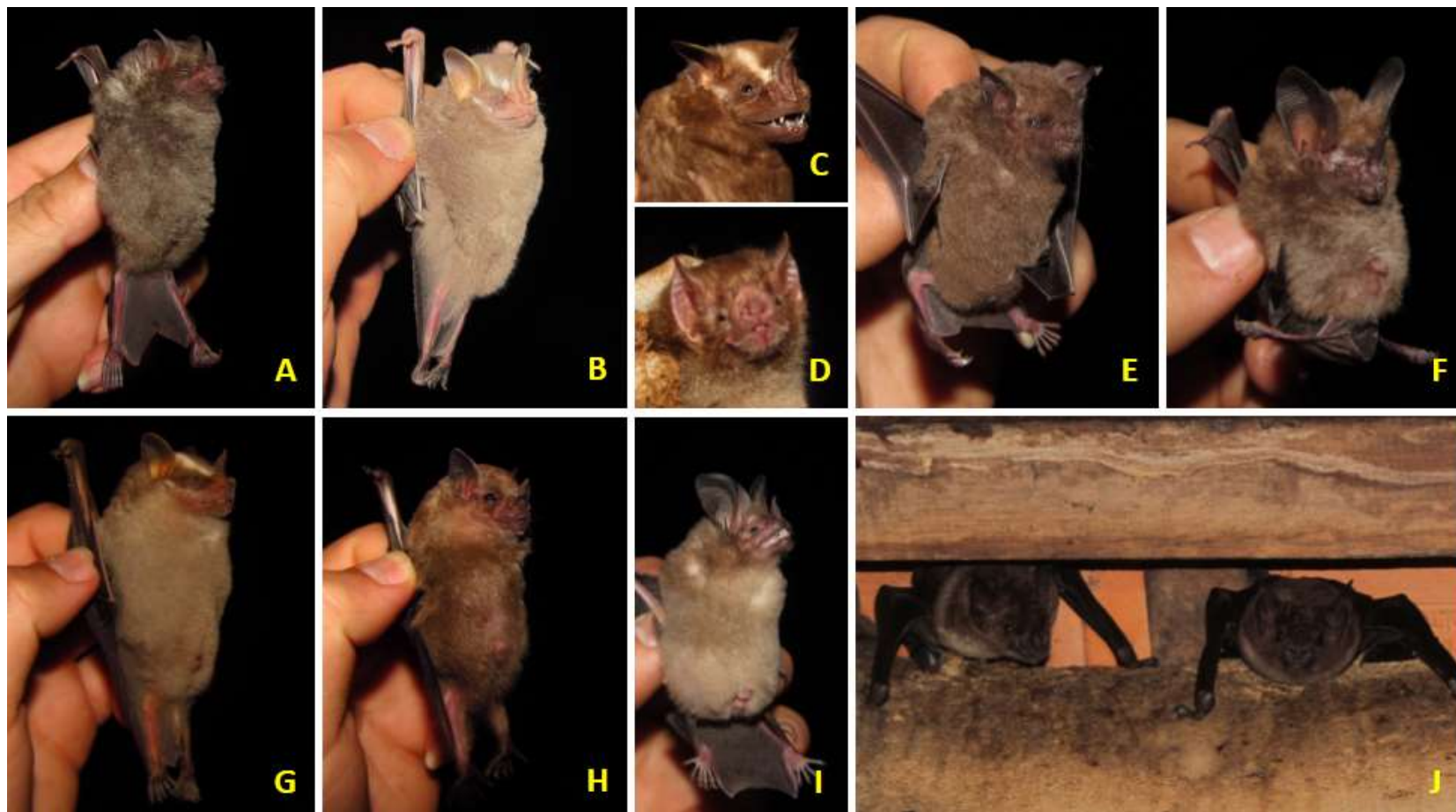


Figura 145 - Registo fotográfico das espécies de morcegos registradas na área de estudo: A = *Carollia perspicillata* (Data: 25/08/2014); B = *Dermanura cinerea* (Data: 27/08/2014); C = *Artibeus lituratus* (Data: 25/08/2014); D = *Desmodus rotundus* (Data: 25/08/2014); E = *Glossophaga soricina* (Data: 27/08/2014); F = *Micronycteris cf. megalotis* (Data: 27/08/2014); G= *Platyrrhinus lineatus* (Data: 25/08/2014); H = *Sturnira lilium* (Data: 25/08/2014); I = *Lophostoma brasiliense* (Data: 25/08/2014); J = *Phyllostomus hastatus* (Data: 28/08/2014)

Com relação à composição trófica, foram registradas cinco categorias de hábitos alimentares, onde o hábito frugívoro foi o mais numeroso ($N = 66$) e rico em espécies ($S = 6$), seguido numericamente dos hábitos nectarívoro ($N = 36$), onívoro ($N = 8$) e hematófago ($N = 7$), todos representadas por uma única espécie. Por fim, o hábito insetívoro obteve três capturas de duas espécies (Figura 146, Tabela 69). Esses resultados demonstram a importância ecológica desempenhada pelos morcegos nessas áreas, pois à medida que partilham os recursos alimentares influenciam na dinâmica dos ecossistemas naturais, agindo como dispersores de sementes, polinizadores e reguladores de populações.

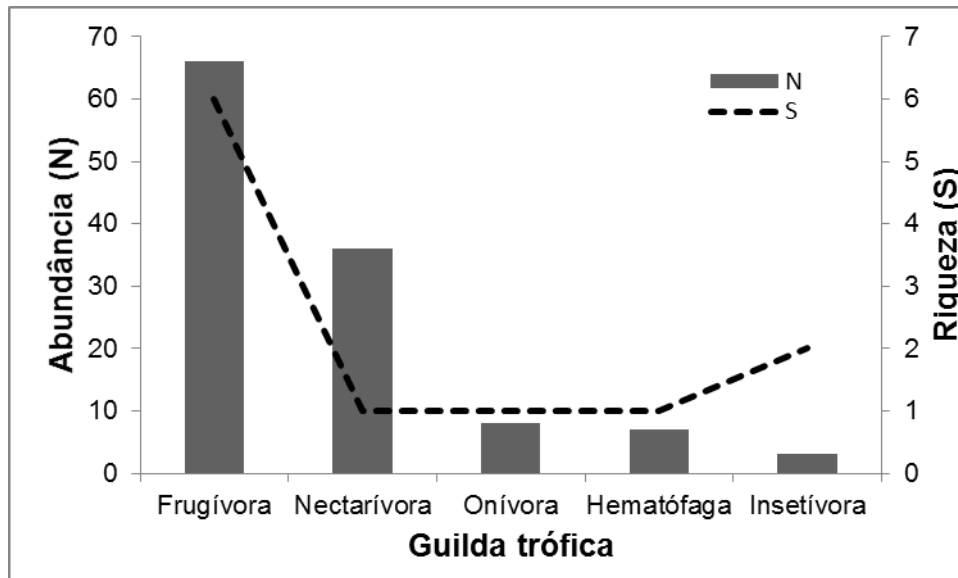


Figura 146 - Hábitos alimentares dos morcegos registrados na área de estudo

Considerando todas as noites de amostragem na área de influência da LT e SE, obteve-se um esforço amostral de 21.600 m^2h utilizando-se as redes de neblina, onde as 32 capturas resultou uma baixa eficiência amostral (0,0015 ind./ m^2h). Não foi verificada a assíntota nas curvas acumulativas da riqueza observada (Mao Tao) e estimativa pelo método estatístico ($S_{jack1} = 14,58 \pm 3,60$; Figura 147), indicando que a amostragem realizada incluiu 69% das espécies de morcegos esperadas, cuja ocorrência é possível de registro por meio de redes de neblina.

Diante destes resultados, considera-se que a amostragem realizada na área atende as expectativas de um estudo avaliativo e corrobora aos resultados obtidos por Zortéa *et al.* (2010), que registrou mais que o dobro de espécies nas áreas de influência do aproveitamento hidrelétrico de Corumbá III. Ademais, estudos realizados em Cerrado tem revelado que a riqueza de espécies de morcegos para uma comunidade local pode variar de 15 a 25 espécies, no caso em que são usadas redes de neblina ou quando a inventariação é feita através de capturas em grutas (ZORTÉA & ALHO, 2008).

A diversidade calculada para a área está dentro dos padrões Neotropicais ($H' = 1,835$) que giram valores próximos a 2,0 (ESBERARD, 2003) e a baixa equitabilidade obtida ($J' = 0,797$) deve-se a dominância de *Carollia perspicillata* na amostragem ($d = 43,75\%$). A maior abundância e riqueza de espécies foi obtida no Sítio 3 ($N = 18$; $S = 6$), seguida do Sítio 4 ($N = 6$; $S = 5$), S2 ($N = 6$; $S = 2$) e S1 ($N = 2$; $S = 2$). Em contrapartida, a maior homogeneidade na amostra proporcionou ao Sítio 4 os maiores valores da diversidade ($H' = 1,561$; $J' = 0,970$; $d = 33,33\%$), seguidas do Sítio 3 ($H' = 1,242$; $J' = 0,693$; $d = 61,11\%$), Sítio 2 ($H' = 1,011$; $J' = 0,921$; $d = 50,0\%$) e Sítio 1 ($H' = 0,693$; $J' = 1,0$; $d = 50,0\%$; Figura 147).

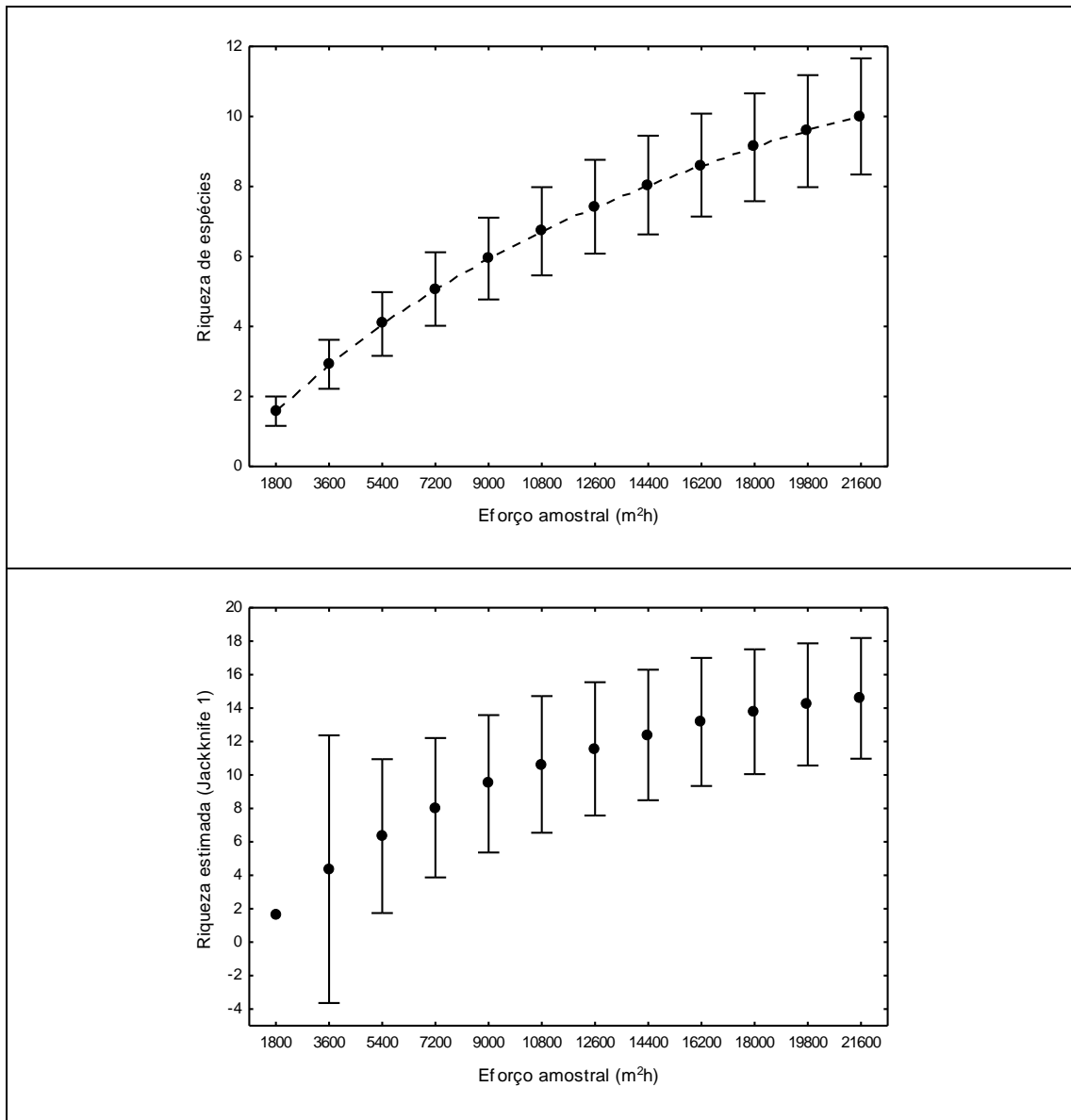


Figura 147 - Curva de acumulação de espécies aleatorizada (1000 randomizações) mediante aumento do esforço amostral (As barras representam o desvio padrão) (A); Curva de espécies estimadas (Jackknife 1) de acordo com esforço amostral (As barras representam o intervalo de confiança de cada valor médio que é 95% da associação à estimativa) (B)

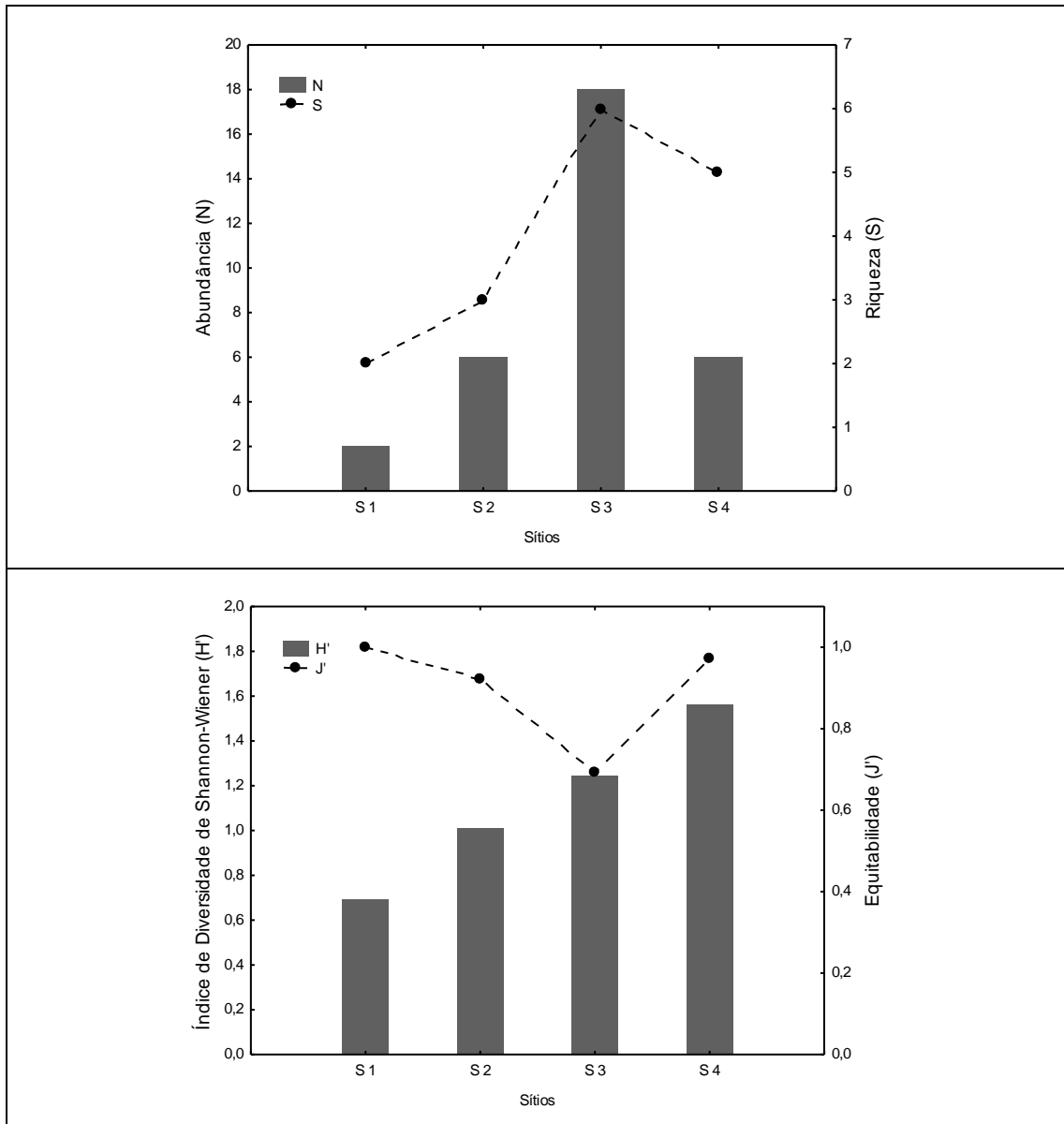


Figura 148 - Abundância e riqueza (A) e Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e sua respectiva equitabilidade (B) em uma campanha na área de estudo da LT Luziânia – Brasília Leste C1 – C2 e SE Brasília Leste

Em função da heterogeneidade na distribuição espacial das espécies ocorrentes, verificou-se baixa similaridade entre os sítios amostrados (Figura 149), com maior semelhança entre os sítios 2 e 3 (44,44 %) e mais discretamente entre os sítios 1 e 2 (40 %). Os menores valores foram observados entre os Sítios 3 e 4 (36,36 %) e 1 e 4 (28,57 %). Esta maior similaridade deve-se ao fato dos Sítios 2 e 3 estarem localizados próximos do ribeirão Maria Pereira (Sítio 2) afluente do rio São Bartolomeu (Sítio 3), além do contato com áreas savânicas.

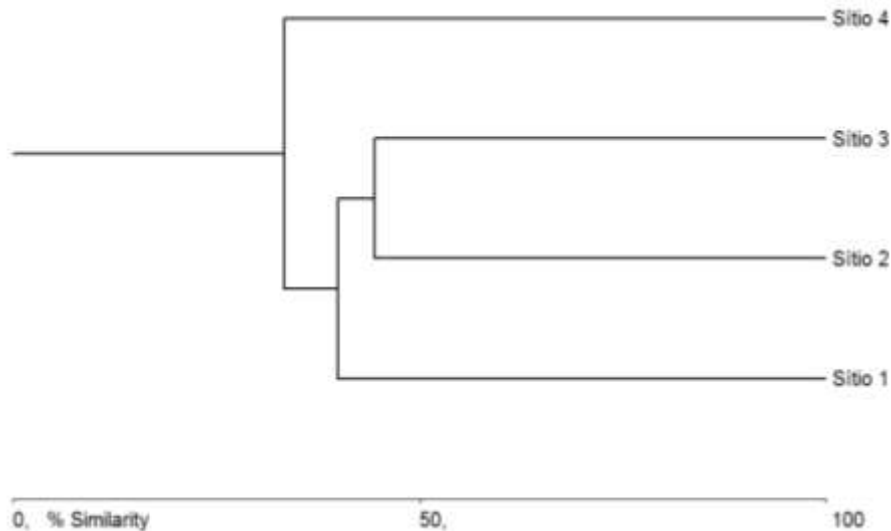


Figura 149 - Dendrograma de Similaridade obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies presentes nos sítios amostrais

Com relação ao uso dos ambientes, foram amostrados desde ambientes savânicos (Cerrado Ralo e Cerrado Típico), florestais (Mata Ciliar e Mata de Galeria) a ambientes antropizados, como áreas de silvicultura e borda de mata com influência da monocultura. Constatou-se que as áreas antropizadas se destacaram pela maior abundância ($N = 13$; Tabela 70), enquanto os locais caracterizados por Mata Ciliar se destacam pela maior riqueza ($S = 7$) e valores da diversidade calculada ($H' = 1,768$). Nota-se que os ambientes florestais, se destacaram tanto pela alta equitabilidade ($J'_{MC} = 0,908$; $J'_{MG} = 0,921$) quanto pela baixa dominância na amostra ($d_{MC} = 36,36\%$; $d_{MG} = 42,85\%$), evidenciando maior equilíbrio na distribuição das abundâncias em função das riquezas. Os ambientes savânicos foram pouco expressivos e com única captura registrada apenas no Cerrado Típico, por isso não foi possível realizar as análises de diversidade para esses ambientes. A menor diversidade e riqueza verificada em ambiente antropizado sugere que os morcegos utilizam esses locais como corredores para o contato entre os ambientes nativos, demonstrando a importância da conservação dos remanescentes originais. Desse modo, verificou-se que os ambientes florestais apresentaram maior similaridade entre si (Figura 150), onde Mata de Galeria e Mata Ciliar apresentaram 54,55 % de semelhança, seguido de Cerrado Típico e Mata de Galeria (40 %) e mais discretamente entre Mata Ciliar e Ambiente Antrópico (36,36 %).

Tabela 70 - Característica da assembleia de quirópteros, evidenciando a abundância (N), riqueza (S), Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (J'), Esforço amostral (m²h) e Eficiência de captura (ind/m²h) entre os ambientes amostrados. AA = Ambiente antropizado; CR = Cerrado ralo; CT = Cerrado típico; MC = Mata ciliar; MG = Mata de galeria

Ambientes	N	S	H'	J'	d%	Esforço (m ² h)	Eficiência (ind/m ² h)
AA	13	4	1,157	0,835	53,846	3600	0,0036
CR	0	0			0	3600	0,0000
CT	1	1			100	5400	0,0002
MC	11	7	1,768	0,908	36,364	3600	0,0031
MG	7	4	1,277	0,921	42,857	5400	0,0013
Total	32	10	1,835	0,797	43,75	21600	0,0015

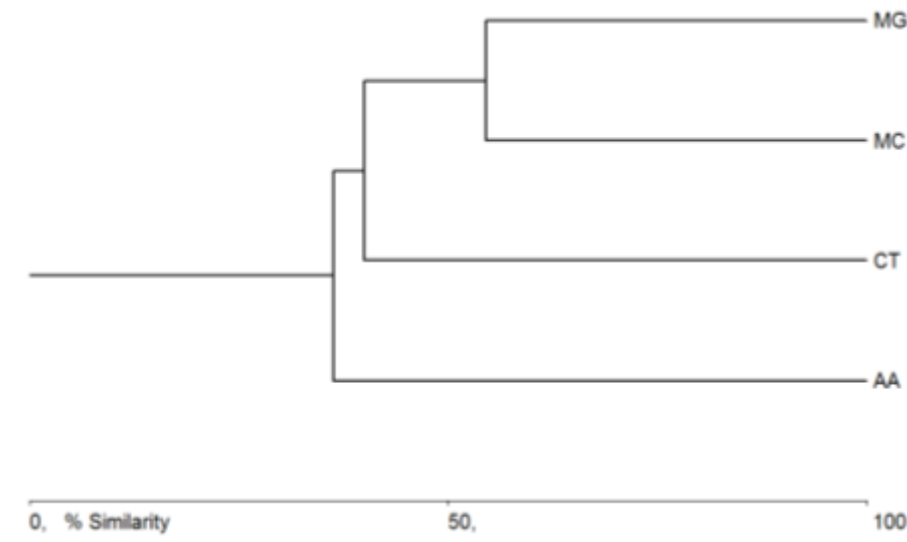


Figura 150 - Dendrograma de Similaridade obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies presentes nos ambientes da área de estudo

6.3.3.3.3 Considerações sobre espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada

Segundo as listas de espécies ameaçadas de extinção utilizadas na avaliação do Status Conservacionista, das 22 espécies de mamíferos terrestres registradas, três espécies (*Chrysocyon brachyurus* – Lobo-guará; *Myrmecophaga tridactyla* – Tamanduá-bandeira e *Tapirus terrestris* - Anta) apresentam risco ou ameaça de extinção na categoria segunda as listas do MMA (2003) e IUCN (2014).

Myrmecophaga tridactyla (tamanduá-bandeira), tem a visão limitada e detecta suas presas pelo olfato. Consome principalmente formigas e cupins, utilizando suas longas garras para abrir cupinzeiros e formigueiros, durante o processo de alimentação. Habita campos abertos e florestais em todos os biomas brasileiros, podendo ser facilmente encontrado em ambientes antropizados, em especial no bioma Cerrado. Quando dorme, deita-se de lado,

colocando a cauda peluda sobre o corpo, para conservar a temperatura corporal, além de auxiliar na camuflagem enquanto dorme, utilizada como proteção contra predadores. Apesar do hábito solitário, é possível encontrar casais forrageando juntos uma mesma área durante o período reprodutivo. A gestação dura em torno de 190 dias, nascendo um filhote por vez, sendo carregado no dorso da mãe, durante o período de cuidado parental (MEDRI *et al.*, 2010). Essa espécie está classificada como “Vulnerável” para as duas listas de espécies ameaçadas de extinção – IBAMA (2003) e IUCN (2014).

Chrysocyon brachyurus (lobo guará) apesar de ser carnívoro, apresenta como sua fonte primária de alimento a lobeira (*Solarium lycocarpum*) (SIGRIST, 2012), podendo ser considerado um importante dispersor de sementes destes e outros frutos. Contudo, consome pequenos mamíferos, como tatus e roedores, além de aves, répteis e insetos (CHEIDA *et al.*, 2010). As fêmeas entram no cio (período de ovulação) uma vez por ano, e a gestação dura em média 60 a 65 dias, nascendo de 2 a 5 filhotes. O Lobo-guará existe em baixa densidade no Brasil, embora na região central ele pareça ser mais comum. A ameaça mais significativa é a redução de *habitats*, que provoca o isolamento das populações, o que o leva à categoria “Quase Ameaçada” da lista vermelha (IUCN, 2014) e “Vulnerável” da lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (MMA, 2003).

Tapirus terrestris, a anta, forrageia áreas florestais ingerindo folhas de plantas situadas próximo à água (rios e lagos), podendo consumir também pasto e frutos que caem das árvores, onde ingere grande quantidade de sementes, eliminando-as junto às fezes, tornando-a excelente dispersora de sementes, contribuindo com a manutenção da flora local. Apesar do seu tamanho grande e robusto, em situação de perigo, procura por cursos de água para se esconder, permanecendo submersa por vários minutos. Possui uma gestação longa, variando de 390 a 400 dias, nascendo apenas um filhote, em intervalos de 18 meses. O filhote apresenta manchas estriadas de coloração clara sobre a pelagem castanho-acinzentado, as quais desaparecem após 8 meses do nascimento. O cuidado parental ocorre por aproximadamente 1 ano, período que o filhote acompanha a mãe (BORDIGNON, 2010). Essa espécie está classificada como “Vulnerável” na lista vermelha da IUCN (2014), devido uma redução da população em mais de 30% (estimado) nas últimas três décadas, reflexo da perda de habitat, caça ilegal e concorrência de espaço com o gado (NAVEDA *et al.*, 2008).

Entre as aves duas espécies foram classificadas pela IUCN (2014) como quase ameaçadas (*Porphyrospiza caerulescens* – Campanha azul; *Alipiopsitta xanthops* – Papagaio galego).

Porphyrospiza caerulescens, campanha-azul trata-se de uma espécie encontrada nos domínios do bioma Cerrado, especificamente nas áreas de campos rupestres (RIDGELY &

TUDOR, 2009). Pouco se sabe sobre sua história natural. Seu período reprodutivo está associado à primeira parte do período chuvoso e vai de setembro a janeiro (LOPES, 2012). Esta espécie apresenta dieta com predominância de sementes e artrópodes (VASCONCELOS et al. 2008). No Distrito Federal sua ocorrência está associada às áreas conservadas (TUBELIS & CAVALCANTI, 2000).

Alipiopsitta xanthops, papagaio-galego é uma espécie comum em todo o domínio do Cerrado, sendo abundante na porção sul mato-grossense da Bacia do Alto Rio Paraná (GODOI et al. 2013). Esta espécie apresenta preferência por ambientes campestres (SICK 1997, SILVA 1995), entretanto ocorre em ambientes como cerrado, cerradão, matas de galeria e buritizais. A perda de habitat devido à expansão da agricultura e pastagens cultivadas, principalmente nos cerrados dos planaltos do entorno e bordas do Pantanal representam graves ameaças ao papagaio-galego (NUNES, 2006).

Considerando os demais grupos (répteis, anfíbios e quirópteros), nenhuma das espécies registradas na área de estudo (dados primários) consta como ameaçada de extinção de acordo com a lista brasileira de fauna (MACHADO *et al.*, 2008) tampouco estão ameaçadas em nível global (IUCN 2014), e de acordo com dados secundários, a espécie de morcego *Lonchophylla dekeyseri* é considerada quase ameaçada pela IUCN (2014) e vulnerável pela lista brasileira.

6.3.3.3.4 Considerações sobre espécies endêmicas, migratórias, raras e indicadoras de qualidade ambiental

Quanto à caracterização das espécies de répteis e anfíbios locais, a maioria destas (80%) apresenta uma ampla distribuição geográfica, sendo comumente encontradas em outros domínios [e.g. *Anolis brasiliensis* (Figura 151A), *Tupinambis merianae*, *Hypsiboas albopunctatus* (Figura 151B); *Dendropsophus minutus* (Figura 151C); *Leptodactylus labyrinthicus* (Figura 151D) – espécies típicas de área aberta e com maior plasticidade ambiental. (FROST, 2014; IUCN 2014). Dentre as espécies catalogadas, apenas três (20%) são fortemente associadas ao domínio do bioma Cerrado (VALDUJO, 2012): *Barycholos ternetzi* (Figura 152A); *Hypsiboas lundii* (Figura 152B); *Hypsiboas goianus* (Figura 152C) – espécies especialistas quanto ao uso do habitat e que podem ser utilizadas como indicadores de qualidade ambiental, sendo mais sensíveis aos impactos decorrentes da implantação do empreendimento.

Barycholos ternetzi é uma espécie que ocorre tipicamente em ambiente de florestal no Cerrado (Mata Ciliar, Mata de Galeria e Mata Seca). A espécie possui desenvolvimento direto e tem comportamento reprodutivo prolongando, sendo que machos vocalizantes são

encontrados nos primeiros meses do período chuvoso (LEMES *et al.*, 2012). *Hypsiboas goianus* e *H. lundii* ocorre em ambientes de Mata de Galeria, e também possui comportamento de reprodução prolongada (MENIN *et al.*, 2004; ODA *et al.*, 2009).

Dados acerca da distribuição das espécies são fundamentais para a implementação de ações conservacionistas e o correto manejo das comunidades faunísticas locais (WHITTAKER *et al.*, 2005). Neste sentido, espécies de distribuição aparentemente restrita são particularmente relevantes por facilitar a detecção de padrões de endemismo e biogeografia, sendo indicadores eficientes para a conservação de espécies ameaçadas (TOGNETTI, 2005).



A) *Anolis brasiliensis*
(Data: 26/08/2014)



B) *Hypsiboas albopunctatus*
(Data: 28/08/2014)



C) *Dendropsophus minutus*
(Data: 25/08/2014)



D) *Leptodactylus labyrinthicus*
(Data: 28/08/2014)

Figura 151 - Espécies com ampla distribuição geográfica catalogadas durante levantamento da Herpetofauna na área do empreendimento



A) *Barycholos ternetzi*
(Data: 29/08/2014)



B) *Hypsiboas lundii*
(Data: 29/08/2014)



C) *Hypsiboas goianus*
(Data: 03/09/2014)

Figura 152 - Espécies de anuros endêmicas para o bioma Cerrado registradas na área de estudo do empreendimento

O presente estudo foi capaz de registrar 173 espécies de aves. Todas as espécies catalogadas são classificadas como residentes, ou seja, apresentam evidências de reprodução no país (CBRO, 2014). Durante o levantamento foram registradas sete espécies endêmicas para o bioma Cerrado [*Alipiopsitta xanthops*, papagaio-galego; *Cyanocorax cristatellus*, gralha-do-campo (Figura 153A); *Melanopareia torquata*, tapaculo-de-colarionho (Figura 153B); *Syndactyla dimidiata*, limpa-folha-do-brejo (Figura 153C); *Porphyrospiza caerulescens*, campanha-azul (Figura 153D); *Antilophia galeata*, soldadinho e *Herpsilochmus longirostris*, chorozinho-de-bico-comprido]. Não foram constatados endemismos restritos (espécies com pequenas áreas de ocorrência).



A- *Cyanocorax cristatellus*



B- *Melanopareia torquata*



C- *Syndactyla dimidiata*



D- *Porphyrospiza caerulescens*

Figura 153 - Espécies consideradas endêmicas para o bioma Cerrado, registrada durante etapas de campo no trecho a ser implantada a LT 500 kV Luziânia – BSB Leste C1 e C2

Dentre as espécies de aves endêmicas do Cerrado registradas, quatro são consideradas dependentes de formações florestais (*Antilophia galeata*, *Melanopareia torquata*, *Syndactyla dimidiata* e *Herpsilochmus longirostris*). Considerando as espécies não citadas nos itens anteriores, *Antilophia galeata*, soldadinho ocorre em todo o Cerrado, indo do Maranhão, Piauí e Bahia a Mato Grosso, Goiás e oeste de Minas Gerais. Habita as matas de galeria, capões, matas em terrenos pantanosos e buritizais onde se alimenta principalmente de frutas (SICK, 1997). Os machos possuem comportamento reprodutivo não promiscuo e o cuidado parental é predominantemente da fêmea (MARINI & CAVALCANTI, 1992).

Melanopareia torquata, tapáculo-de-colarinho habita os campos cerrados, savanas ricas em cupinzeiros e campos sujos, sendo maior a população nos cerrados ralos que nos campos sujos. Forrageia no solo e alimenta-se principalmente de pequenos insetos (SICK, 1997). Informações sobre a reprodução ainda são poucas; tendo um registro de ninho para a Estação Ecológica de Águas Emendadas, Distrito Federal (GRESSLER & MARINI, 2007).

Syndactyla dimidiata, limpa-folha-do-brejo, exclusividade das florestas do Cerrado, ocorrendo em baixa densidade. Um indivíduo foi observado no Sítio 4 em um trecho de Mata

de Galeria. *Herpsilochmus longirostris*, chorozinho-de-bico-comprido possui ampla distribuição no Brasil Central e um acentuado dimorfismo sexual (SICK, 1997). É uma espécie dependente de formações florestais para reprodução e forrageio, onde se alimenta de pequenos artrópodes (SILVA, 1997).

Três espécies endêmicas semidependentes e independentes de formação florestais foram registradas para a área do estudo (*Alipiopsitta xanthops*, *Porphyrospiza caerulescens* e *Cyanocorax cristatellus*). *Cyanocorax cristatellus*, gralha-do-campo é uma espécie oportunista pouco sensível aos distúrbios antrópicos (LOPES, 2008), se estabelecendo facilmente em áreas agrícolas (VASCONCELOS & NEMÉSIO, 2007). Com relação à reprodução, essa espécie apresenta um cuidado parental compartilhado, ou seja, possui uma reprodução cooperativa (AMARAL, 2001).

Sobre a presença de espécies migratórias e possíveis rotas de migração de aves na área em que será implantada a LT, todas são classificadas como residentes, ou seja, apresentam evidências de reprodução no país disponíveis (CBRO, 2014). Entretanto, a ausência de registros de espécies migratórias também pode ser resultante do esforço amostral empreendido, tendo em vista que Negret *et al.* (1984) listaram 15 espécies de aves migrantes neárticas nos limites do Distrito Federal (DF), e o entorno de Brasília é incluído rota migratória do Brasil Central, em virtude da proximidade ao rio Tocantins (ANTAS, 1983). Esta rota é principalmente usada pelas aves neárticas durante a migração para o sul nos meses de agosto a novembro, quando as águas dos rios estão baixas e há extensas praias e áreas úmidas expostas nos vales do Xingu, Araguaia e Tocantins, assim é esperada a presença principal das aves limícolas neárticas no DF durante a primavera austral (CAVALCANTI & SILVA, 2011).

Em relação aos mamíferos terrestres apenas a espécie *Callithrix penicillata* (Sagui-do-tufo-preto), foi considerada endêmica do Brasil, sendo distribuída principalmente no bioma Cerrado. A espécie pode ocupar áreas florestadas e também ambientes de vegetação secundária, perturbada e fragmentada. Possuem uma dieta generalistas, que inclui frutos e insetos, podendo alimentar-se de flores, sementes e pequenos vertebrados. São capazes de gerar de um a três filhotes, sendo que o nascimento foi registrado entre setembro-outubro e março-abril (REIS *et al.*, 2006).

Quanto à presença de espécies bioindicadoras, foi possível constatar a ocorrência de espécies generalistas e especialistas por toda a extensão de ambos os circuitos do empreendimento, em função dos fragmentos de vegetação dispostos ao longo do traçado. Podendo haver algumas particularidades como a preferência de espécies aquáticas (e.g. *Nectomys squamipes* - Rato-d'água; *Hydrochoerus hydrochaeris* - Capivara) aos ambientes

higrófilos, como a Mata Ciliar presente no rio São Bartolomeu, no sítio 3 (UTM) 23K 208.470E/8.216.606N, localizado entre os dois circuitos. Diferente do rato-d'água, a capivara é considerada um roedor generalista no uso do ambiente que pode assumir caráter sinantrópico.

Os demais sítios de amostragem estão localizados nos ambientes de formação savânica, com drenagens margeadas por Matas de Galeria. Essa formação é dominante na porção plana do relevo ao longo dos traçados determinados para o circuito 1 e 2 (C1 e C2), podendo ser comum o registro de espécies generalistas (e.g. *Mazama gouazoubira* – Veado-catingueiro; *Dasyus novemcinctus* – Tatu-galinha; *Cerdocyon thous* – Cachorro-do-mato; *Sylvilagus brasiliensis* - Tapeti).

A espécie de morcego *Lonchophylla dekeyseri*, endêmica do Cerrado, apesar de não ter sido registrada durante a campanha, agrega a lista regional e de potencial ocorrência para a área de estudo. *Lonchophylla dekeyseri* tende a ter uma maior abundância em ambientes com maior disponibilidade de grutas e cavernas, presentes em ambientes cársticos, onde estão presentes afloramentos rochosos. Esta espécie utiliza estes ambientes para refúgio. Em relação às espécies de morcegos potencialmente indicadoras de qualidade ambiental, considerando a lista regional e local, citam-se as espécies mais sensíveis à perturbação do ambiente e mais especialistas no uso do habitat (REIS *et al.*, 2013), como *Uroderma magnirostrum*, *Chrotopterus auritus*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Micronycteris megalotis*, *Trachops cirrosus* e *Pteronotus parnellii*. As espécies citadas enquadram-se em diferentes guildas alimentares. *Chrotopterus auritus* e *Trachops cirrosus* são carnívoros, *Micronycteris megalotis* e *Pteronotus parnellii* são insetívoros, *Uroderma magnirostrum* é frugívoro, e *Lonchophylla dekeyseri* é nectarívoro. Em relação à biologia reprodutiva, de forma geral as espécies possuem recrutamento (nascimento de filhotes) no final da estação seca, em função da melhor disponibilidade de alimentos na estação chuvosa (REIS *et al.*, 2010).

6.3.3.3.5 Considerações sobre espécies de importância econômica e cinegética

Do ponto de vista conservacionista, a atividade cinegética é exercida sobre diversos animais simultaneamente, sendo os mamíferos vítimas de caça, devido ao mercado informal de pele e consumo da carne. Essa prática vem sendo apontada, assim como a redução de *habitat*, como um dos principais motivos de ameaça à fauna. A caça, atualmente, é uma atividade proibida por lei (Lei de Proteção à Fauna 5.197 de 3 de janeiro de 1967), salvo as reservas indígenas, onde é garantido ao índio o exclusivo exercício de caça e pesca (Lei 6001 de 19 de dezembro de 1973) (ROWCLIFFE *et al.* 2003). Dentre as espécies registradas, a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e a paca (*Cuniculus paca*)

são as maiores vítimas dessa atividade em função da qualidade da carne. Dentre as três espécies citadas, a capivara é a única que assume caráter sinantrópico. *Dasyprocta azarae* e *Cuniculus paca* são dependentes de ambientes mais íntegros. As três espécies citadas são roedores classificados na guilda herbívora, podendo se alimentar de plantas, raízes, frutas e grãos (REIS *et al.*, 2006). Em relação à biologia reprodutiva das espécies, o recrutamento se dá próximo à estação chuvosa em função da maior disponibilidade de recursos.

No que concerne as aves, pelo menos 5,7% (N = 1) das espécies listadas podem ser colocadas na categoria de perseguidas pela caça (espécies cinegéticas), espécies estas apreciadas pela culinária da região e que por este motivo sofrem grande pressão predatória. Entre elas podemos citar: jaó (*Crypturellus undulatus*); inhambu xororó (*Crypturellus parvirostris*); perdiz (*Rhynchotus rufescens*); pato do mato (*Cairina moschata*); pombão (*Patagioenas picazuro*); pomba galega (*Patagioenas cayenensis*); pomba trocal (*Patagioenas speciosa*) e, juriti (*Leptotila rufaxilla*). O jaó, o inhambu e a perdiz são aves ratitas que habitam ambientes savânicos, florestais e, em função do voo curto, são facilmente abatidas. Alimentam-se de frutos e insetos. *Cairina moschata* está associado a ambientes higrófilos alimentando de raízes, sementes e folhas de espécies aquáticas. O período reprodutivo é coincidente com a estação chuvosa. Os columbídeos *Patagioenas picazuro*, *Patagioenas cayenensis*, *Patagioenas speciosa* e *Leptotila rufaxilla*, alimentam-se de sementes, frutos e habitam diferentes ambientes do Cerrado. Também possui período reprodutivo coincidente com a estação chuvosa, onde a disponibilidade de recursos é maior (SICK, 1997).

Quatorze espécies podem ser inseridas na categoria xerimbabo, espécies visadas para criação em cativeiro, e conseqüentemente, pelo tráfico de animais silvestres [e.g. *Ara ararauna* – arara-canindé; *Eupsittula aurea* – periquito-rei; *Forpus xanthopterygius* – tuim; *Brotogeris chiriri* – periquito-de-encontro-amarelo; *Amazona aestiva* – papagaio-verdadeiro; *Turdus leucomelas* – sabiá-barranco; *Tangara cayana* – saíra-amarela; *Sicalis flaveola* – canário-da-terra-verdadeiro]. Os psitacídeos citados (*Ara ararauna*, *Eupsittula aurea*, *Forpus xanthopterygius*, *Brotogeris chiriri* e *Amazona aestiva*) são frequentemente alvo de xerimbabo em razão da cor exuberante de sua plumagem e pela inteligência reflexo de um cérebro bem desenvolvido. A dieta é basicamente de origem vegetal e nidificam basicamente em ocós de árvores, durante a estação chuvosa. *Turdus leucomelas*, *Tangara cayana* e *Sicalis flaveola* são insetívoros se alimentando também de grãos, habitam diferentes ambientes do Cerrado e reproduzem na estação chuvosa.

Em relação a Herpetofauna, apenas a espécie *Tupinambis merianae* consta no Apêndice II da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção), que lista as espécies consideradas ameaçadas por

causa do comércio internacional. Considerando os dados secundários, cita-se o anfíbio *Ameerega flavopicta*, anfíbio diurno com dieta especializada em formigas e cupins, que ocorre em ambientes de Cerrado Típico e Matas de Galeria com reprodução prolongada. Destacam-se ainda os demais lagartos do gênero *Tupinambis*, a *Iguana iguana*, as serpentes da família Boidae e os jacarés *Caiman crocodilus* e *C. latirostris*. As espécies do gênero *Tupinambis* tendem a ocorrer em ambientes florestais em função da maior disponibilidade de recursos. As serpentes da família Boidae são carnívoras constrictores principalmente de hábitos arborícolas, com alguns representantes semi-aquáticos, hábito compartilhado com as espécies de jacarés citadas do gênero *Caiman*. *Iguana iguana* é um lagarto herbívoro, arborícola, encontrado na vegetação justafluvial. De forma geral, as espécies supracitadas se reproduzem no início da estação chuvosa.

6.3.3.3.6 Considerações sobre espécies invasoras e de risco epidemiológico

Não foram registradas espécies invasoras na área de estudo. Os dados coletados nas entrevistas apontam para uma relativa densidade populacional de morcegos hematófagos na área do estudo, corroborando as capturas realizadas durante a campanha de campo, onde obteve-se dois espécimes de *Desmodus rotundus*, capturados nas redes de neblina e cinco observados em abrigo diurno (Tabela 69, Figura 154). De acordo com os entrevistados é muito comum encontrar animais espoliados nesta região, principalmente bovinos e equinos, entretanto não foram diagnosticados casos positivos para raiva nos últimos anos. Este fato é reflexo positivo da obrigatoriedade da vacinação para os bovinos do município, assim como outras regiões próximas.



Figura 154 - *Desmodus rotundus*, espécie hematófaga registrada durante levantamento

6.3.3.3.7 Considerações sobre áreas de potencial importância para a avifauna

Numa análise da estrutura da paisagem da área de estudo, observa-se a ocorrência de dois principais padrões de ambientes, as formações abertas, que correspondem aos campos de altitude e aos remanescentes savânicos de Cerrado Típico e as formações florestais, representadas pelas formações justafluviais das drenagens existentes. Considerando os critérios tipo de ambiente (fitofisionomias), tamanho da área e grau de conectividade, elencamos três ambientes no contexto da paisagem como áreas potencialmente importantes para a fauna: Parque Nacional de Brasília (coordenada de referência: UTM 23L 180.700/8.264.202); proximidades do Jardim Botânico de Brasília (coordenada de referência: UTM 23L 192.873/8.238.109); e, toda a extensão justafluvial do rio São Bartolomeu (coordenada de referência: UTM 23K 214.227/8.227.180). Estas áreas são importantes por disponibilizar diferentes tipos de recursos à fauna que refletem na ocupação e uso de espécies com diferentes graus de exigências.

Considerando a perda de ambientes na área diretamente impactada pelo empreendimento e mobilidade do grupo, os remanescentes de vegetação e os trechos de conexão principalmente de Mata Ciliar e de Galeria das drenagens presentes na área de estudo, representam áreas potencialmente importantes para a reprodução, nidificação, forrageamento e refúgio da avifauna.

6.3.3.4 Considerações finais

A Herpetofauna local é típica do Cerrado e é composta em sua maioria por espécies generalistas quanto ao uso do habitat, no contexto paisagístico, a disponibilidade de justafluviais é importante para a manutenção das espécies como sítios de reprodução e forrageamento. A estrutura da avifauna da região estudada possui uma composição variada no que diz respeito ao uso de habitat e de suas exigências alimentares. Não foi observada a presença de espécies que possuam endemismos restritos, sendo uma comunidade típica do bioma Cerrado. Ressalta-se ainda que a ocorrência de espécies generalistas e de ampla distribuição geográfica na área de influência do empreendimento, possivelmente trata-se de um reflexo de alterações ambientais anteriores, advindas do processo de conversão dos ambientes naturais em sistemas agrários, e consequente fragmentação de habitat.

Considerando as espécies de mamíferos listadas têm-se também uma comunidade Mastofaunística típica do Cerrado, em sua maior parte formada por espécies generalistas quanto ao *habitat* e de ampla distribuição pelo bioma, podendo forragear ambientes antropizados e utilizar áreas florestais como refúgio, ocorrendo inclusive nos pequenos fragmentos de vegetação nativa, presentes na área de influência. (e.g. *Cerdocyon thous* -

Cachorro-do-mato; *Mazama gouazoubira* - Veado-catingueiro; *Didelphis albiventris* - Gambá). Contudo, espécies especialistas também foram registradas, em especial, na Mata Ciliar do rio São Bartolomeu e Matas de Galeria entremeadas ao Cerrado Típico. (e.g. *Hydrochoerus hydrochaeris* - Capivara; *Sapajus libidinosus* - Macaco-prego; *Nectomys squamipes* - Rato d'água). A quiropterofauna também representa-se típica do bioma Cerrado.

6.3.4 Ecologia da Paisagem

6.3.4.1 Considerações iniciais

A frequente discussão sobre os diferentes impactos que a fragmentação produz na diversidade biológica e na dinâmica da paisagem tem estimulado muitos estudos ecológicos quanto ao funcionamento dos ecossistemas. Apesar do número de estudos que vêm sendo desenvolvidos, são poucas as generalizações que podem ser feitas com relação às suas consequências sobre as comunidades naturais (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

A configuração da paisagem, que inclui sua estrutura espacial, envolve vários parâmetros, tornando difícil a interpretação de uma medida única de diversidade (METZGER, 1998). Pode-se ainda dizer que o padrão de manchas, gerado pelos diferentes processos atuando em várias escalas temporais e espaciais, representa a assinatura de uma paisagem (URBAN et al., 1987).

Para caracterizar os diferentes habitats da paisagem em estudo, utilizou-se como referência espacial a Área de Estudo (AE), enquanto que utilizou como referência para a escala temporal os padrões de ocupação do solo que tem ocorrido na região, considerando os principais aspectos indutores desta ocupação.

Antes mesmo de definir os habitats de ocorrência para a paisagem em estudo, pode-se conceitua-los como sendo o espaço onde os seres vivos vivem e se desenvolvem, podendo ser naturais ou artificiais. Assim, como em outras áreas do conhecimento, a Ecologia possui seu objeto de estudo, este objeto é o ecossistema. O ecossistema consiste na comunidade (componente biológico) e seu hábitat (componente físico), havendo ações e reações recíprocas de ambas as partes (BREWER, 1994).

Deste modo, embora a Ecologia da Paisagem ainda não tenha um arcabouço teórico bem formulado, sendo considerada uma disciplina imatura e em busca de uma identidade (FITZPATRICK, 1995), este estudo tem por objetivo principal avaliar a interação de dois ou mais habitats a partir do conceito de paisagem, sendo um ramo da Ecologia que observa a partir de medidas de formas, densidades, diversidade e outros parâmetros a relação entre as

diferentes métricas da paisagem e a diversidade biológica e as diferentes interações existentes na paisagem estudada.

6.3.4.2 Metodologia

A partir das informações obtidas por meio de mapeamentos temáticos para as diferentes áreas do saber, bem como as indicações apontadas no Termo de Referência, fez-se a seleção das variáveis ambientais (Planos de Informação – PI's) que poderiam minimamente representar os possíveis habitats existentes na paisagem em estudo. Com isto, utilizou-se os seguintes mapas temáticos para definição dos habitats existentes:

- Mapa de Altimetria
- Mapa de Declividade
- Mapa de Exposição de Encostas (Hillshade)
- Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal
- Mapa de Aglomerados Humanos (cidades, assentamentos rurais, comunidades quilombolas e terras indígenas).

Antes mesmo de realizar a superposição entre os PI's, desmembrou-se as feições observadas no mapa de uso do solo e cobertura vegetal, divididas em agricultura, silvicultura, pastagem e vegetação natural, de modo a se obter uma representação de habitats naturais e artificiais (antrópicos).

Cada mapa temático foi reclassificado por meio de seus atributos, em cinco classes distintas, atribuindo-se valores que variaram de 1 a 5, exceto para os mapas oriundos da classificação do uso do solo e cobertura vegetal, que receberam valores booleanos (0 e 1). Estes valores foram atribuídos considerando os aspectos característicos da paisagem estudada, a fim de demonstrar as diferentes feições estudadas (i.e diferentes classes de declividade).

Assim, tendo como base as variáveis espaciais (planos de informação) supracitadas, utilizou-se por meio de técnicas de geoprocessamento, através do software ArcGis 9.0 (ESRI, 2001), a combinação linear entre estes planos de informação, que é uma expressão construída a partir de um conjunto de termos multiplicando-se cada um deles por uma constante e somando-se os resultados. Neste caso específico a constante ou o fator de multiplicação dos termos foi sempre 1. Desta forma, esta combinação linear abarcou-se no simples somatório dos planos de informação, conforme equação abaixo descrita:

Mapa de Habitat = Mapa de Altimetria + Mapa de Declividade + Mapa de Exposição de Encostas + Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal (i.e vegetação natural)

A partir deste procedimento metodológico foi possível ter a representação dos diferentes habitats da paisagem, conforme anteriormente mencionados como artificiais e naturais, representado por 5 classes distintas. As classes de menor valor é onde ocorre as menores altitudes declividades e exposição de encostas, sendo o maior valor inversamente proporcional a estas características. Porém, para fins de análise espacial e tendo como foco a conservação ambiental, utilizou-se para a análise quantitativa apenas o mapa resultante que considerou os ambientes naturais mapeados.

Para possibilitar uma análise espacial da paisagem, tendo como critério a avaliação da sua composição e disposição, exportou-se as informações em formato adequado para o cálculo das métricas de paisagem. O software utilizado para o cálculo das métricas foi o Fragstats 4.1 (MACGARICAL; MARKS, 2001). As métricas da paisagem calculadas para este estudo estão apresentadas na Tabela 71.

Tabela 71 - Métricas da paisagem que serão calculadas para a área de estudo.

Composição	Riqueza
	Diversidade
	Equabilidade
	Dominância
Disposição	Índice de Fragmentação
	Índice de Conectividade
	Forma dos fragmentos

Após a combinação, fez-se uma análise particularizada dos principais habitats naturais encontrados na paisagem, no qual foi avaliada a composição e disposição quanto a composição e estrutura da paisagem.

Para a análise temporal da paisagem em estudo, utilizou-se como referência imagens de satélite disponível no software Google Earth, no intervalo de 2004 a 2014 (10 anos), pelo fato da área de estudo apresentar imagens em melhor resolução espacial, possibilitando uma análise mais precisa da paisagem. Foram escolhidos alguns pontos da área de estudo para esta avaliação, considerando os aspectos de evolução da ocupação urbana e agropecuária.

6.3.4.3 Resultados e Discussão

Como resultado da análise espacial tem-se quatro (4) mapas temáticos, representados pela superposição entre os planos de informação vinculados às atividades antrópicas e às áreas naturais. Estes mapas estão apresentados em duas pranchas nos anexos (Volume 3, Anexos 45, Mapa de delimitação de habitats naturais e artificiais, 343-10-EP-701-DE-019-A e

343-10-EP-701-DE-019-A). Como já mencionado, esta análise se restringe especificamente aos ambientes com presença de formações naturais.

Assim, as métricas da paisagem que refletem diretamente a sua composição e disposição estão abaixo discutidas e relacionadas. As medidas de diversidade têm sido usadas numa grande variedade de aplicações ecológicas, tendo-se tornado muito populares na medição da diversidade específica de plantas e animais. Estes índices de diversidade foram adotados pela ecologia da paisagem para medir a diversidade da composição da paisagem (O'Neill *et al.* 1988, Turner 1990). Os índices usados são influenciados por dois fatores, a riqueza e a equitabilidade das classes na paisagem. A riqueza refere-se ao número de classes de parcelas presentes, a equitabilidade à distribuição relativa da área total pelas diferentes classes de parcelas. A riqueza e a equitabilidade avaliam a composição e a estrutura da diversidade, respectivamente.

O índice de diversidade de Shannon apresentou-se baixo, quando comparados aos valores mais frequentemente observados na literatura, entre 1,5 e 3,5. Ele é influenciado pelo número de classes identificadas (5 classes – Anexo 45 – e Tabela 72) e pela composição da diversidade e equabilidade de distribuição (proporção de área das diferentes classes) associada à componente estrutural da diversidade. Por outro lado, a equabilidade apresentou-se alta (próxima de 0,70, bem próxima da equitabilidade máxima que é igual a 1), ou seja, ao longo da paisagem o número de manchas de cada classe é razoavelmente semelhante. Há Dominância da classe 3 seguida da classe 2, (ou seja, em relação a todas as outras classes há mais manchas destas duas classes com predominância da classe 3, mas como a equabilidade é alta essa dominância não é forte). Como o índice de dominância é diretamente proporcional a densidade, essas duas manchas são na mesma ordem as mais densas (Tabela 73). A classe 5 é tem índice de dominância 5 vezes menor que a classe 3, e como dominância deriva de densidade, este é conseqüentemente o tipo de hábitat menos denso na paisagem, de fato com densidade 5 vezes menor que a classe 3 (Tabela 73).

Tabela 72 - Resultado do índice de diversidade de Shannon, da equabilidade e da diversidade de manchas.

Índices de Composição da Paisagem	Resultados
Diversidade de manchas (riqueza)	5
Índice de diversidade de Shannon	1,23
Equabilidade da paisagem	0,688

Tabela 73 - Índice de dominância e densidade das manchas

Classes de Hábitats	Dominância	Densidade de Hábitats
1	23.853	6,007
2	33.997	8,561
3	36.989	9,315
4	20.925	5,269
5	7.099	1,787

Como já mencionado os hábitats são áreas com certas particularidades geológicas que fazem parte da paisagem, mesmo sendo encontrado em um *continuum* de vegetação natural. O cálculo dos índices de disposição da paisagem, no qual avalia basicamente a sua estrutura e formas associadas a cada habitat, reflete diretamente nos aspectos ecológicos e biológicos na paisagem de estudo. Não há um padrão de referência, ou réplicas de paisagens que possam subsidiar discussões tendo como referência numérica valores estabelecidos. Assim, a discussão voltada ao grau de fragmentação, da conectividade e da forma dos habitats existentes na paisagem será em função dos aspectos ecológicos associados, como por exemplo, sabe-se que um habitat isolado em meio a uma matriz antropizada, a biota tende a se extinguir ao longo do tempo. Na Tabela 74 abaixo estão calculados os índices de disposição da paisagem.

Tabela 74 - Índices da paisagem quanto a disposição

Classes de Hábitats	Nº de Fragmentos (Hábitats)	Índice de Fragmentação de Hábitats	Índice de Conectividade de Hábitats	Índice de Forma dos Fragmentos
1	32.779	1	0,168	189,94
2	54.488	0,999	0,138	252,31
3	61.424	0,998	0,179	210,87
4	34.833	0,999	0,244	168,67
5	9.755	1	0,305	105,62

O número de fragmentos de hábitats mapeados na paisagem de estudo está representado pelo valor absoluto de ocorrência destas situações ambientais observadas na AE. Há um número bastante expressivo dos habitats enquadrados na classe 3, o que confere uma maior predominância deste tipo de ambiente na paisagem estudada, enquanto que a classe 5, representada pela regiões de maior cota, declividade e exposição ao solo, são mais restritas na paisagem. Embora, o estudo tenha assumido uma análise para os diferentes hábitats estudados, observou-se que muitos estão imersos em um mesmo fragmento de vegetação natural, minimizando os efeitos da fragmentação da paisagem.

O índice de fragmentação de uma paisagem discrimina o quanto a paisagem está dividida ou fragmentada, e os valores de referência para sua avaliação variam de 0 a 1, onde,

quando o valor for igual a zero (0) a paisagem é representada por um único fragmento, enquanto que ao passo que este valor aumenta a paisagem caracteriza-se como mais fragmentada. Os valores representados na tabela acima, demonstraram que os habitats estão dispostos de forma bastante isolada na AE. Estabelecendo uma rápida associação ao índice de conectividade, observa-se uma relação inversa, ou seja, devido ao alto grau de fragmentação dos habitats, os valores representados pelos índices de conectividade são baixos, uma vez que este último representa uma relação de contato entre habitats de mesma classe. A variação do índice de conectividade vai de 0 a 100, onde zero é função direta da presença de apenas uma mancha de habitat presente na paisagem e cem representa o contato entre todas as manchas de mesma classe na paisagem.

Por último, as formas dos habitats ou manchas da paisagem em estudo foi avaliada considerando a relação entre o perímetro total da classe *i* pela área total de cada classe, permitindo estimar a proporção em que os habitats estão submetidos aos efeitos de borda. Esse índice não possui um valor de referência, porém sabe-se que quanto maior o valor aumenta, maior a irregularidade de um determinado habitat e mais complexa é a sua análise.

Considerando que a análise de ecologia da paisagem, não deve considerar apenas os habitats, mas também sua composição biológica, alguns pontos relevantes e de significância biológica devem ser considerados (METZGER, 1999), observando o que foi acima explicitado, conforme preconizado:

Diversidade Espacial e Composição da Paisagem – a relação entre diversidade da paisagem e diversidade de espécies ainda é pouco conhecida, provavelmente por se tratar de uma relação muito complexa, envolvendo um conjunto muito grande variáveis;

Fragmentação de Habitats – a fragmentação age fundamentalmente reduzindo e isolando as áreas propícias à sobrevivência das populações, dando origem assim a extinções determinísticas e estocásticas;

Conectividade – a conectividade da paisagem age nos processos de recolonização após a extinção local e assim na manutenção de uma metapopulação em paisagens fragmentadas. Os corredores, em particular, são reconhecidos por serem essenciais no controle de fluxos biológicos na paisagem, em geral, facilitando esses fluxos, o que permite reduzir os riscos de extinção local e favorecer as recolonizações, aumentando assim a sobrevivência das metapopulações;

Forma dos Habitats – permite avaliar o efeito de borda, numa maior diversidade e densidade de espécies, maior exposição às perturbações externas, e uma maior produtividade biológica, apesar dessas propriedades não se aplicarem a todas as bordas.

O que pode ser observado na paisagem de estudo é que muitas manchas de habitats estão imersas ou em contato a outras formações naturais, permitindo maior percolação da vida biológica, formando gradientes de habitats. Isso demonstra que, embora os valores dos índices de forma dos habitats estejam elevados, não representam fidedignamente a realidade da paisagem em estudo.

Por fim, considerando os dois circuitos estudados e tendo como referência a faixa de servidão de cada circuito, apresenta-se na Tabela 75 os valores absolutos e relativos dos habitats que serão afetados pelas duas LTs. Vale ressaltar que os valores relativos foram calculados sobre a área da faixa de servidão de cada circuito, correspondendo a 424,94ha (C1) e 414,98ha respectivamente. Pelo fato da subestação não apresentar qualquer tipo de cobertura de vegetação natural, não foi considerada nos cálculos abaixo discriminados. No Mapa de delimitação de habitats naturais e artificiais, 343-10-EP-701-DE-019-A e 343-10-EP-701-DE-019-A (Volume 3, Anexo 45) podem ser identificadas os habitats atingidos.

Tabela 75 - Classes de habitats atingidos pelos circuitos 1 e 2 considerando os valores de áreas absolutos e relativos.

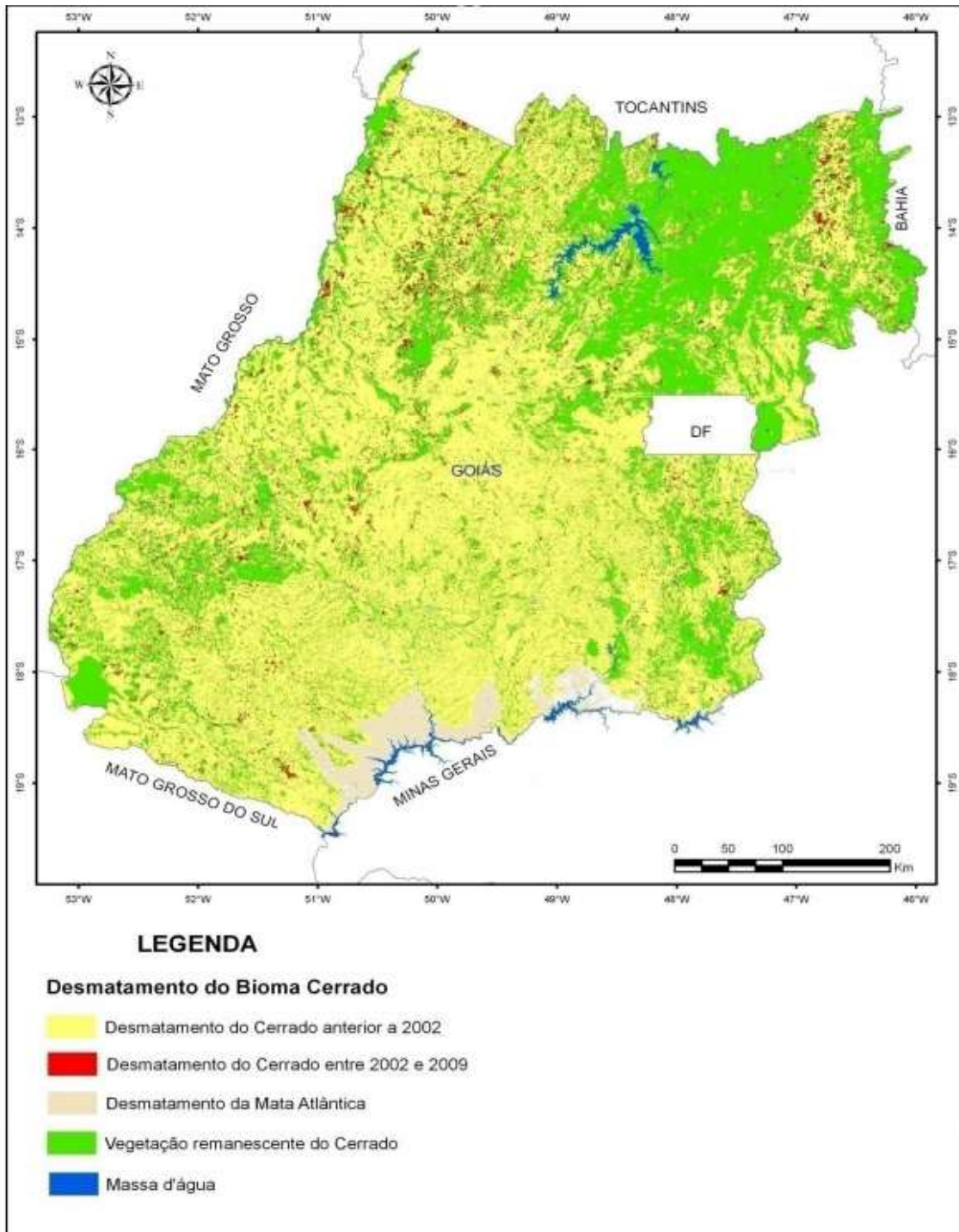
Classes de Habitats	Circuito 1		Circuito 2	
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
1	71,88	16,915	45,36	10,93046
2	87,56	20,605	82,4	19,85604
3	12,2	2,871	10,76	2,592852
4	7,08	1,666	8,96	2,159104
5	2,76	0,649	5,64	1,359079

6.3.4.3.1 Análise Espaço-Temporal do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Área de Estudo

A fragmentação de habitat é um processo que promove a divisão de uma área contínua em partes menores, eliminando ou reduzindo a quantidade de um tipo de habitat isolando os fragmentos remanescentes (WILCOVE *et al.*, 1986). A fragmentação pode ter causas naturais ou antrópicas, onde, a fragmentação antrópica está intimamente relacionada à expansão das atividades humanas, começando-se com a colonização de áreas pequenas, seguida da expansão da área de atuação, que intensifica as consequências do processo de ocupação e uso do ambiente.

O desmatamento anual ocorrido no Estado de Goiás entre 2002 e 2009 foi de 1.493 km² (Figura 155), o que corresponde a uma taxa anual de desmatamento de 0,47%. Já no acumulado entre 2002 a 2009, o desmatamento foi da ordem de 10.454 km² em Goiás, o que representa 3,3% da área de cerrado contida no Estado. Até o ano de 2002, Goiás foi o estado onde houve maior supressão de áreas de cerrado por ação antrópica, 203.760 km². Tal

fenômeno representou perda de 61,8% do cerrado goiano, que corresponde a 329.595 km² (MMA, 2012).



Fonte: CSR – IBAMA/MMA – 2009.
Projeção: Lat/Long – SAD 69

Figura 155 - Desmatamento ocorrido no Estado de Goiás entre 2002 e 2009

Áreas Urbanizadas

Compreendem áreas de uso intensivo, estruturadas por edificações e sistema viário, onde predominam as superfícies artificiais não agrícolas. Estão incluídas nesta categoria as metrópoles, cidades, vilas, áreas de rodovias, serviços e transporte, energia, comunicações e terrenos associados, áreas ocupadas por indústrias, complexos industriais e comerciais e instituições que podem em alguns casos encontrar-se isolados das áreas urbanas. De acordo com o verificado próximo a Cidade ocidental, Planaltina e Luziânia pôde-se perceber que na última década houve um crescimento populacional e por consequência um aumento no desmatamento próximo a estes centros urbanos (Figuras 156, 157 e 158).



Figura 156 - Antropização advinda do crescimento da zona urbana. A faixa vermelha representa as moradias que foram construídas e a faixa amarela o desmatamento. Imagens do software Google Earth ®



Figura 157 - Antropização advinda do crescimento da zona urbana. A faixa vermelha representa as moradias que foram construídas e a faixa amarela o desmatamento. Imagens do software Google Earth ®



Figura 158 - Antropização advinda do crescimento da zona urbana. A faixa vermelha representa as moradias que foram construídas e a faixa amarela o desmatamento e implantação de piscicultura. Imagens do software Google Earth ®

Agricultura

A contínua expansão das atividades agropecuárias tem resultado na perda hábitats no cerrado como um todo (MACHADO *et al.*, 2004), e especificamente no Estado de Goiás, que se encontra atualmente com apenas 35,4% de sua cobertura vegetal nativa (SANO *et al.*, 2008). Diante desse panorama, algumas medidas se fizeram necessárias para assegurar, a longo prazo, a proteção das espécies ameaçadas e a manutenção da biodiversidade e de seus processos ecológicos.

Na área de estudo, tendo em vista a dinâmica temporal, foi verificado um aumento na quantidade de pivôs e a implantação de lagoas para abastecimento dos mesmos (Figura 159). Ademais, foi identificado a criação de um condomínio fechado (crescimento populacional) próximo a essa lavoura e uma silvicultura.



Figura 159 - Antropização advinda da expansão de atividades agropecuárias. A faixa vermelha representa um condomínio fechado, a faixa amarela os pivôs utilizados na irrigação, a faixa cinza as lagoas para abastecimento dos pivôs em questão e a faixa rósea a presença de silvicultura. Imagens do software Google Earth ®



Figura 160 - Antropização advinda da expansão de atividades agropecuárias. A faixa amarela representa a área onde surgiram os pivôs após uma década. Imagens do software Google Earth ®

Tabela 76 - Pontos geográficos de referência observados na Área de Estudo para análise de conversão da paisagem de estudo.

Zona	Coordenada (UTM)
23 K	187.907 E e 8.215.382S
23 K	191.852 E e 8.183.268 S
23 L	218.504 E e 8.267.604 S
23 K	204.218 E e 8.222.169 S
23 K	192.578 E e 8.194.507 S

6.4 MEIO SOCIOECONÔMICO

6.4.1 Considerações Iniciais

O estudo socioeconômico da área prevista para implantação da Subestação SE Brasília Leste e da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, busca caracterizar as áreas transpostas pelos empreendimentos, apresentando a organização territorial, os aspectos sociais, econômicos, culturais, a existência de populações tradicionais, o modo de vida da população residente e a infraestrutura local.

Os municípios de Luziânia, Cristalina, Cidade Ocidental no estado de Goiás e as Regiões Administrativas de São Sebastião e Paranoá, no Distrito Federal, possuem parcelas de terra afetadas pelos empreendimentos, considerados assim como área de estudo.

O estudo socioeconômico é parte integrante do Licenciamento Ambiental e é um instrumento que possibilita a avaliação dos impactos socioeconômicos que poderão ser causados em função da implantação de projetos ou atividades, públicas ou particulares.

Neste sentido o estudo contribui para a prevenção e controle dos impactos sociais, possibilitando que o desenvolvimento econômico caminhe junto com as questões

socioeconômicas já existentes, para que se tenha um crescimento com sustentabilidade, ou seja, uma eficiência econômica em harmonia com a equidade social e a qualidade ambiental.

6.4.2 Metodologia

O diagnóstico socioeconômico foi realizado em consonância com o Termo de Referência emitido pelo IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, observando também as leis e resoluções pertinentes.

Os dados secundários foram obtidos em sites de órgãos oficiais, nas esferas, municipal, estadual e federal, bem como institutos de pesquisa. As principais fontes consultadas foram: Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), Secretaria de Estado e Planejamento e Desenvolvimento Econômico (SEPLAN) e a CODEPLAM (Companhia de Planejamento do Distrito Federal) que serviu de base para o estudo sobre demografia e infraestrutura das Regionais Administrativas (RAs). No que se refere aos setores econômicos das RAs, foram utilizadas informações constantes de outras publicações do GDF (Governo do Distrito Federal), tais como: PIB (Produto Interno Bruto), IDE (Índice de Desenvolvimento Econômico) e IDS (Índice de Desenvolvimento Social), que serviram de base às considerações acerca do nível de desenvolvimento econômico e social das regionais administrativas.

Foram utilizados mapas do Estado de Goiás e do Distrito Federal, em especial o Político e o Rodoviário, assim como cartas topográficas da região, para maiores informações acerca da localização, rede viária e às características geográficas da região.

Os dados primários foram obtidos durante trabalho de campo, realizado nos dias 23/11/2013 a 30/11/2013; 27/05/2014 a 07/06/2014 e 08/10/2014 a 18/10/2014. Os dados foram coletados por meio de identificação e cadastramento das propriedades afetadas e entrevistas realizadas nas diretorias das Regionais Administrativas.

Para a apresentação dos resultados referentes às propriedades transpostas, foram indicadas e caracterizadas, separadamente, as propriedades situadas no Circuito 1 e Circuito 2, ressaltando a propriedade em que se prevê a instalação da Subestação Brasília Leste. Já para as análises estatísticas agrupou-se todas as propriedades afetadas, que somam 128 propriedades totais. São 65 para o Circuito 1, 69 para o Circuito 2, sendo que 6 que são comuns aos dois Circuitos, incluindo àquela da Subestação Brasília Leste.

6.4.3 Resultados e Discussão

6.4.3.1 Área de Estudo

6.4.3.1.1 Localização e Organização Político Administrativa

6.4.3.1.1.1 Estado de Goiás e Distrito Federal

O Estado de Goiás, localizado na região Centro-Oeste do Brasil, ocupa uma área de 340.086,698km². É o 7º maior Estado do País em extensão territorial e responsável por 3,99% do território nacional. Limita-se ao norte com o Estado do Tocantins, ao sul com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, a leste com a Bahia e Minas Gerais e a oeste com Mato Grosso. Possui 246 municípios e envolve quase todo o Distrito Federal, exceto seu extremo sudeste. Goiás é dividido em 5 mesorregiões e dezoito microrregiões geográficas.

O Distrito Federal está localizado na Região Centro-Oeste, ocupando o centro do Brasil e o centro-leste do Estado de Goiás. Sua área é de 5.822,1km², equivalendo a 0,06% da superfície do País, apresentando como limites naturais o rio Descoberto a oeste e o rio Preto a leste. Ao norte e sul, o Distrito Federal é limitado por linhas retas. Limita-se ao norte com os municípios de Planaltina, Padre Bernardo e Formosa, ao sul com Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Valparaíso de Goiás e Cristalina, todos do Estado de Goiás, a leste com o município de Cabeceira Grande, pertencente ao Estado de Minas Gerais e Formosa pertencente ao Estado de Goiás e a oeste com os municípios de Santo Antônio do Descoberto e Padre Bernardo também do Estado de Goiás. Brasília possui 31 Regionais Administrativas e encontra-se na mesorregião do Distrito Federal e microrregião de Brasília.

6.4.3.1.1.2 Área de Estudo (AE)

Cidade Ocidental localiza-se a 192km da capital Goiânia, situada na mesorregião do leste goiano, microrregião Entorno do Distrito Federal. Suas coordenadas são 16°04'37" Sul e uma longitude 47°55'30" Oeste, ficando a uma altitude de 1.014 metros. Sua área territorial é de 388,162km² representando 0,11% do Estado. Os municípios limítrofes de Cidade Ocidental são: Valparaíso de Goiás, Santa Maria (DF), São Sebastião (DF), Cristalina e Luziânia.

O município de **Cristalina** localiza-se a 288km da capital Goiânia, na Mesorregião do leste goiano, microrregião Entorno do Distrito Federal. Suas coordenadas são 16°46'08" Sul e uma longitude 47°36'50" Oeste, ficando a uma altitude de 1.189 metros. Sua área territorial é de 6.160,722km² representando 1,81% do Estado. Os municípios limítrofes de Cristalina são: Ipameri, Luziânia, Cidade Ocidental, São Sebastião (DF), Paranoá (DF), Cabeceira

Grande (MG), Unaí (MG) e Paracatu (MG). O município possui dois aglomerados urbanos São Bartolomeu e Vereda.

O município de **Luziânia** localiza-se a 186km da capital Goiânia, situado na mesorregião do leste goiano e microrregião Entorno do Distrito Federal. Suas coordenadas são 16°15'09" Sul e uma longitude 47°57'01" Oeste, ficando a uma altitude de 930 metros. Sua área territorial é de 3.961,12km² representando 1,08% do Estado. Os municípios limítrofes de Luziânia são: Alexânia, Santo Antônio do Descoberto, Valparaíso de Goiás, Novo Gama e Ocidental ao Norte; Orizona ao Sul; Cristalina a Leste e Silvânia a Oeste. O município possui dois povoados, Águas Claras e Maniratuba.

A **RA Paranoá**, localiza-se a 35km da capital Brasília¹ e sua área territorial é de 853,30km², representando 14,65% do Distrito Federal. Faz limites: ao norte com DF-015, DF-250, DF-130, DF-260, DF-100 e ribeirão Extra; a leste rio Preto e a oeste com DF-130, DF-251, DF-001, DF-005, rio Bartolomeu e ribeirão Taboca.

A **RA São Sebastião**, localiza-se a 30km da capital Brasília², e sua área territorial é de 383,70km², representando 6,59% do Distrito Federal. Faz limites: ao norte com BR-251, ribeirão Taboca e rio São Bartolomeu; a leste DF-130 e BR-251 e a oeste com DF-140 e DF-001.

¹ Distância entre o terminal rodoviário de Paranoá até a estação rodoviária de Brasília

² Distância entre o terminal rodoviário de São Sebastião até a estação rodoviária de Brasília

6.4.3.1.2 Caracterização da Área de Estudo (AE)

6.4.3.1.2.1 Histórico dos Municípios

Cidade Ocidental



Figura 161 - Entrada do Município de Cidade Ocidental - GO

“Teve sua origem na implantação de um núcleo residencial ao norte do município de Luziânia, em 1974.

Em 1976 deu-se a fundação do núcleo, cuja a construção ficou a cargo da Construtora Ocidental, daí a origem do nome "Cidade Ocidental" (Figura 161).

O projeto inicial previa a construção de 14.349 unidades habitacionais, mas apenas 6.796 casas foram construídas. O restante, 7.533 lotes onde não foram construídos, foram repassados ao Banco Regional de Brasília como forma de pagamentos de dívidas da construtora junto àquela instituição financeira. O banco, por sua vez, repassou estes lotes para o Governo do Distrito Federal, que até hoje detém a propriedade destes lotes.

Em 1989 o núcleo habitacional foi elevado à condição de distrito de Luziânia e em 9 de dezembro de 1990 deu-se a emancipação político-administrativa do distrito e o primeiro prefeito municipal tomou posse em 1º de janeiro de 1993”.

Fonte: IBGE/Cidades/2010.

Cristalina



Figura 162 - Município de Cristalina – GO

“Foi a busca do ouro que levou bandeirantes às terras do atual município de Cristalina, onde descobriram o cristal de rocha. Sua exploração permaneceu vacilante por muito tempo, dada a insignificante colocação no mercado europeu.

Em 1879, os franceses Etienne Lopes e Leon Laboussière, residentes em Paracatu, adquiriram pequena partida do minério, remetendo-o a Paris onde alcançou preço compensador. Para facilidade de compra, estabeleceram-se no local denominado Serra Velha, incrementando o comércio de cristal. O interesse pelo barato cristal brasileiro estava, entretanto, despertado na Europa. No mesmo ano, chegou outro francês, Emílio Levy, trazendo pequeno sortimento de fazendas, no intuito de barganhá-lo por cristal. Divulgada sua intensão os remanescentes e os habitantes circunvizinhos, fizeram crescer o lugarejo.

O distrito, com a denominação de Serra dos Cristais, foi criado pela Lei municipal n.º 15, de 14 de outubro de 1901. Com o topônimo de São Sebastião dos Cristais surgiu o Município, por força da Lei estadual n.º 533, de 18 de julho de 1916; com território desmembrado do de Santa Luzia, atual Luziânia. A instalação teve lugar a 15 de janeiro do ano seguinte. A Lei estadual n.º 577, de 31 de maio de 1918, alterou o topônimo distrital e municipal para Cristalina (Figura 162). Por força do Decreto-Lei estadual nº 311, de 2 de março de 1938, recebeu foros de cidade. É Município-distrito. A comarca foi criada pelo artigo 8.º das Disposições Constitucionais Transitórias do Estado de Goiás e instalada em 29 de fevereiro de 1948”.

Fonte: IBGE/Cidades/2010.

Luziânia



Figura 163 - Município de Luziânia - GO

“Os primórdios da ocupação da região do município de Luziânia por população não indígena ocorreu na primeira parte do século XVIII, em função da procura e exploração de metais preciosos, intensificando-se posteriormente, na medida em que a região consolidava a sua articulação econômica e espacial com o restante do território brasileiro. As primeiras incursões e ocupações por brancos foram realizadas, sobretudo pelos bandeirantes e por colonos portugueses, porém previamente a ocupação colonial, a região já era habitada por povos indígenas, com destaque para a etnia dos Caiapós, com os quais foram travados muitos conflitos na tentativa de colonização da região.

O ano de 1746 ficou registrado como primeira referência da formação de Luziânia. Na ocasião em que a bandeira de Antônio Bueno de Azevedo fixou arranchamento no local que mais tarde recebeu o nome de arraial de Santa Luzia. Neste local, o referido bandeirante havia descoberto afloramentos de ouro de aluvião nas margens de um pequeno córrego. Em apenas um ano após a descoberta de ouro, já havia cerca de 10.000 moradores no local, sua maior parte garimpeiros. Em 1833 a freguesia de Santa Luzia foi elevada à categoria de vila e em 1867 a cidade. O nome do município foi alterado de Santa Luzia para Luziânia em 1943” (Figura 163).

Fonte: IBGE/Cidades/2010.

Paranoá



Figura 164 - Regional Administrativa de Paranoá - GO

“A Vila Paranoá originou-se do acampamento dos pioneiros que trabalhavam na construção da Barragem do Lago Paranoá em 1957. Após o término da obra os pioneiros permaneceram no local e outros imigrantes ocuparam a área próxima à antiga vila, de forma desordenada.

Em 10 de dezembro de 1964, com a Lei 4.545, foi criada a Região Administrativa do Paranoá (figura 164). Porém, somente em 25 de outubro de 1989, com o Decreto nº 11.921 foram fixados os novos limites e a transferência do assentamento para área definitiva do Paranoá.

Após a fixação da Vila Paranoá, a área do antigo acampamento tornou-se o Parque Vivencial do Paranoá aprovado pelo Conselho de Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente – CAUMA, em 1992, e instituído pelo GDF por meio do Decreto 15.899/94”.

Fonte: CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal.

São Sebastião



Figura 165 - Regional Administrativa de São Sebastião

“As terras que hoje constituem a Região Administrativa XIV pertenciam, antes da mudança da nova capital, às fazendas Taboquinha, Papuda e Cachoeirinha. Com o início das obras da construção de Brasília, essas fazendas foram desapropriadas e, a partir de 1957, nelas se instalaram olarias. Posteriormente, as terras foram arrendadas por meio da Fundação Zoobotânica do DF, com objetivo de atender a demanda da construção civil existente na época.

No princípio, a Agrovila era habitada por comerciantes de areia, cerâmica e olaria. Com a intensificação da imigração, surgiram várias invasões de áreas públicas, cujos moradores, posteriormente, foram removidos para a localidade.

Até 1993, a Agrovila São Sebastião fazia parte da RA VII - Paranoá e por meio da Lei no 467/93 foi criada a Região Administrativa São Sebastião (Figura 165). Até 2004 parte do Jardim Botânico fazia parte da região, quando a Lei 3.435 de 31/08/2004 a transformou na Região Administrativa XXVII”.

Fonte: CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal.

6.4.3.1.3 Caracterização da População

Conforme a contagem populacional realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Distrito Federal possuía 2.570.160 habitantes, distribuídos em um Plano Piloto e 31 Regionais Administrativas, dessas, duas fazem parte da área estudada, sendo, RA São Sebastião e RA Paranoá, que representam 6% da população total do DF. O estado de Goiás possuía uma população de 6.003.788 habitantes em 2010, distribuídos em 246 municípios o que representa 3,14% da população brasileira, os municípios goianos estudados representam 4,61% da população do Estado.

No período de 1991/2013 a população do Distrito Federal cresceu 74,24% e a do Estado de Goiás 60,09%.

Nota-se na (Tabela 77) que houve crescimento populacional contínuo no período estudado, nos municípios de Cristalina (crescimento de 105,11%) e Cidade Ocidental (crescimento de 52,44%), São Sebastião também apresentou crescimento de 52,32%, no entanto com oscilação no período estudado. Em Luziânia ocorreu um decréscimo de -9,39% e na RA de Paranoá com um decréscimo de -16,92% (Figura 166).

Tabela 77 - População total em nº de habitantes nas regionais administrativas e municípios da área de estudo - AE - Período (1991 à 2013)

Município/RA/Estado	1991	2000	2010	2013
Cidade Ocidental	--	40.377	55.915	61.552
Cristalina	24.937	34.116	46.580	51.149
Luziânia	207.674	141.082	174.531	188.181
Paranoá	--	54.902	53.618	45.613
São Sebastião	--	64.322	100.659	97.977
Estado de Goiás	4.018.903	5.003.228	6.003.788	6.434.052
Distrito Federal	1.601.094	2.051.146	2.570.160	2.789.761

Fonte: IBGE e Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN Diretoria de Gestão de Informações – Gerência de Produção de Informação 1991/2013

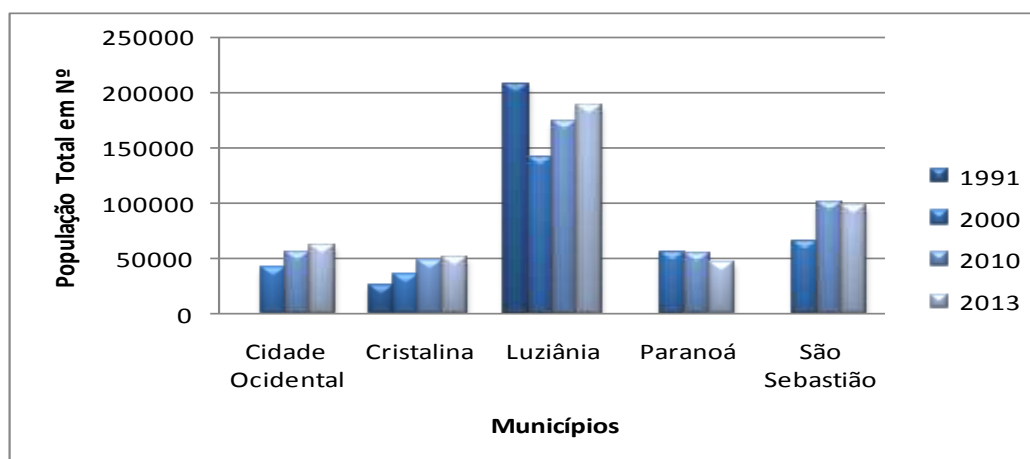


Figura 166 - População total dos municípios e regionais administrativas da AE - Período 1991/2013

A taxa média geométrica de crescimento anual indica o ritmo de crescimento populacional. A taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações.

Entre o período de 2000 a 2013 houve declínio expressivo das taxas anuais de crescimento populacional no Distrito Federal passando de 3,01% em 2000 para 2,77% em 2013. No estado de Goiás não foi diferente, passando de 2,46% em 2000 para 2,33% em 2013.

Na área de estudo a RA de São Sebastião foi a que mais se destacou no crescimento da taxa média geométrica, passando de 9,81 em 2000, para 12,23 em 2013, seguido do município de Luziânia que passou de -4,20 em 2000 para 2,54 em 2013. Os demais municípios apresentaram declínio expressivo das taxas anuais de crescimento populacional, com destaque para a RA de Paranoá, que fica no DF, com redução de 3,89 em 2000, para -5,25 em 2013, seguido de Cristalina que passou de 3,54 em 2000 para 3,17 em 2013 e Cidade Ocidental onde não foi possível calcular a taxa de crescimento populacional de 2000, pois em 1991 era distrito de Luziânia, no entanto notou-se conforme Tabela 78 que houve declínio, passando de 3,31 em 2010, para 3,25 em 2013.(Figura 167).

Tabela 78 - Taxa média geométrica de crescimento anual (TMDCA) (%) dos municípios regionais administrativas da AE – Período 2000 a 2010

RA/Municípios	Período		
	2000	2010	2013
Cidade Ocidental	--	3,31	3,25
Cristalina	3,54	3,16	3,17
Luziânia	-4,20	2,15	2,54
Paranoá	3,89	-0,24	-5,25
São Sebastião	9,81	4,58	12,23
Estado de Goiás	2,46	1,84	2,33
Distrito Federal	3,01	2,28	2,77

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – Censo Demográfico 2000 e 2010 e Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN

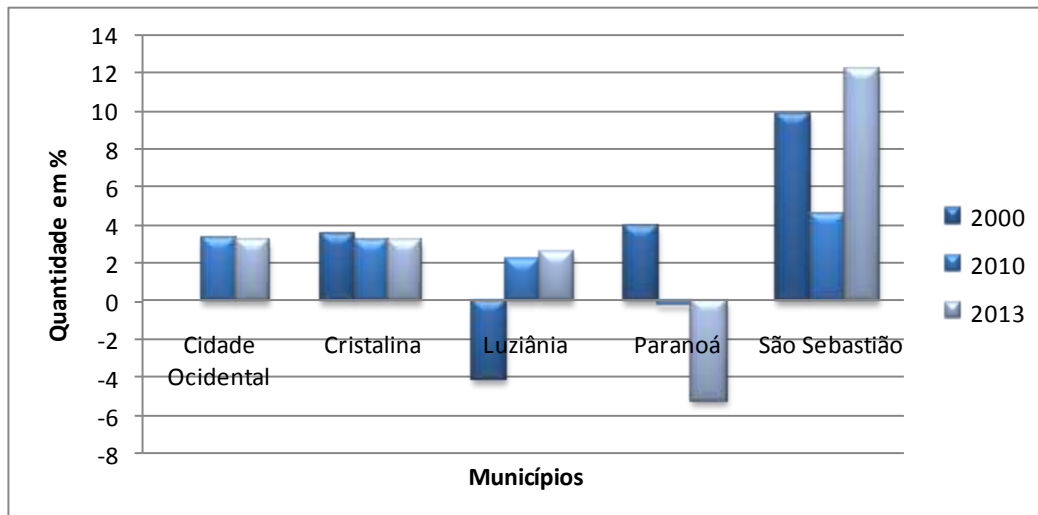


Figura 167 - Taxa média geométrica de crescimento anual dos municípios e regionais administrativas – TMDCA (%) – 2000/2013

6.4.3.1.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

O índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é um indicador sintético composto por três dimensões: o PIB *per Capita*, corrigido pelo poder de compra; a longevidade, mensurada pela expectativa de vida ao nascer; e, a educação, avaliada pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia entre zero e um. Além de classificar países, unidades da federação e municípios quanto ao desenvolvimento humano, concebido a partir das dimensões que o compõe, o índice é também um importante instrumento para inferir a eficácia e a eficiência das políticas públicas, especialmente no que refere à geração de trabalho e renda, saúde e educação.

Quanto mais próximo de 1 o IDH, melhor qualidade de vida nos municípios. A qualidade de vida dos municípios que possuem o IDH entre 0,8 e 1 é considerada alta e dos que possuem o IDH até 0,5, baixa. Os índices entre 0,5 e 0,7, classificam o desenvolvimento do município como médio e entre 0,7 e 0,8, médio-alto.

Com base em dados obtidos no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, no período de 2000-2010, o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDH-M) do estado de Goiás cresceu 19,51%, passando de 0,615 em 2000 para 0,735 em 2010. A dimensão que mais contribuiu para esse crescimento foi a Educação, com 47,15%, seguida pela renda, com 8,16% e pela longevidade, com 6,98%. Se essa média fosse mantida, o Estado levaria 10 anos para alcançar o Distrito Federal, o Estado com o melhor IDH-M do Brasil (0,824).

Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano de Goiás era de 0,735. Segundo a classificação do PNUD, o Estado está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano. Em relação aos demais Estados do Brasil, Goiás apresenta uma situação intermediária: ocupa a 8ª posição, sendo que 7 Estados estão em situação melhor e 19 Estados estão em situação pior.

O Distrito Federal apresenta o melhor Índice de Desenvolvimento Humano do Brasil, 0,824. Segundo a classificação do PNUD, está entre as regiões consideradas de desenvolvimento humano alto (IDH entre 0,800 e 1,000).

Já o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) nos municípios de Cidade Ocidental e Luziânia conforme Tabela 79, estão situados na faixa de desenvolvimento médio alto 0,717 e 0,701, respectivamente, e no município de Cristalina o índice de desenvolvimento humano é considerado médio, 0,699.

Na Cidade Ocidental, entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação (com crescimento de 31,89%), seguida por Renda (5,37%) e por Longevidade (2,13%). Em Cristalina não foi diferente, no mesmo período a Educação cresceu (54,47%), seguido da Renda com (10,83%) e Longevidade com (3,30%). No município de Luziânia a Educação foi a que mais cresceu (80,24%), seguido da Renda com (7,82%) e Longevidade com (6,67%).

As regionais de Paranoá e São Sebastião não apresentam IDHM, os estudos realizados pela CODEPLAN só fornecem os dados do DF e de Brasília, não caracterizando isoladamente as regionais administrativas.

Tabela 79 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) – 2000 e 2010

Municípios/ Estado	IDHM		Educação		Longevidade		Renda	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Cidade Ocidental	0,638	0,717	0,486	0,641	0,797	0,814	0,670	0,706
Cristalina	0,578	0,699	0,380	0,587	0,788	0,814	0,646	0,716
Luziânia	0,550	0,701	0,334	0,602	0,779	0,831	0,639	0,689
Paranoá	--	--	--	--	--	--	--	--
São Sebastião	--	--	--	--	--	--	--	--
Distrito Federal	0,725	0,824	0,582	0,742	0,814	0,873	0,805	0,863
Estado de Goiás	0,615	0,735	0,439	0,646	0,773	0,827	0,686	0,742

Fonte: PNUD Atlas do Desenvolvimento Humano Brasileiro.

6.4.3.1.3.2 Configuração dos Polos Regionais, Distritos, Vilas e Povoados

Polos regionais são cidades do interior que se destacam dentre os demais núcleos urbanos menores e exercem grande influência em seu entorno. Essas cidades são consideradas verdadeiras capitais ou capitais regionais segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), devido ao forte comércio e prestação de serviços.

Entre os municípios e Regiões Administrativas da Área de Estudo, destaca-se como Polo Regional o município de Luziânia, sendo o maior município e com maior diversidade de bens e serviços disponíveis à população. Em hierarquia, segue Cristalina, que se destaca perante os demais três: Cidade Ocidental, RA São Sebastião e RA Paranoá.



Figura 168 - Polos Regionais

Distritos, Vilas e Povoados

Núcleo Rural Café sem Troco, localizado na RA Paranoá - DF

O núcleo rural Café Sem Troco é uma comunidade rural da região administrativa Paranoá. A comunidade surgiu em 1975 a partir de um pequeno estabelecimento comercial que servia de opção para quem passava pelo trecho, ainda de terra, da BR-251 na altura do entroncamento com a DF-130. A comunidade fica a 56km de distância de Brasília, a 20km da Regional Administrativa de São Sebastião e a 30km da Administração Regional do Paranoá.

Atualmente a comunidade tem aproximadamente 12 mil habitantes, segundo informações da Administração Regional de Paranoá - DF.

No núcleo rural existem restaurantes, mercados, lojas de materiais de construção e salões de beleza.

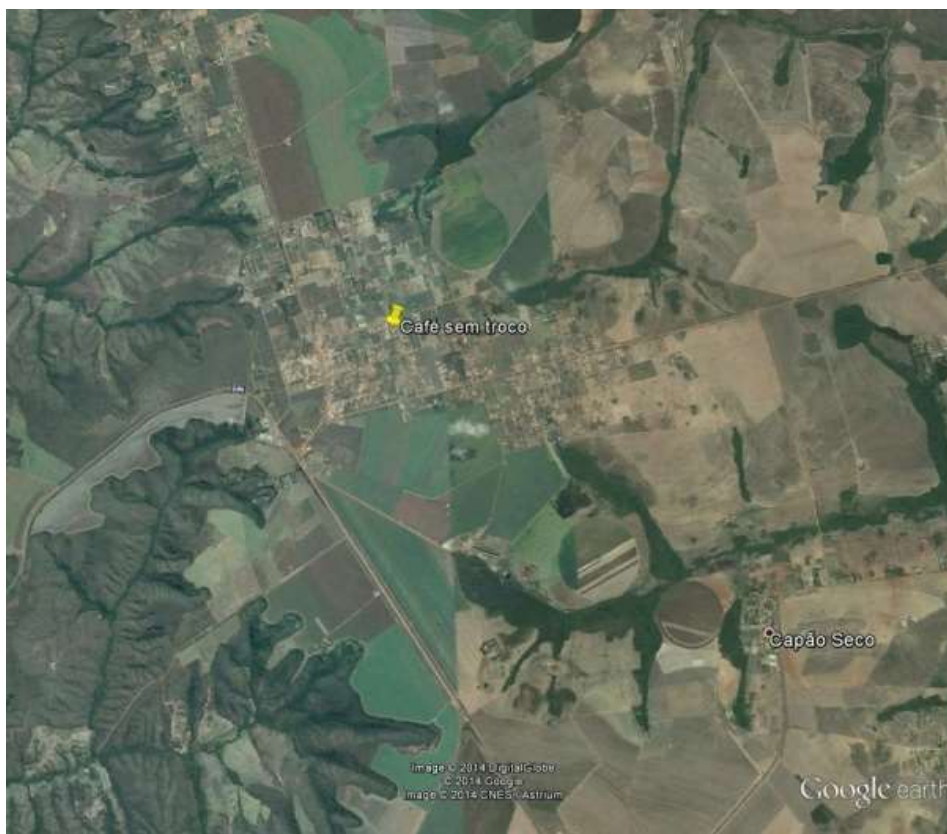


Figura 169 - Imagem do Google Earth do núcleo rural Café Sem Troco



Figura 170 - Escola de Classe Café sem Troco.



Figura 171 - Moradias do Núcleo Rural Café Sem Troco



Figura 172 - Comércio do Núcleo Rural Café Sem Troco

Núcleo Rural Capão Comprido – Regional Administrativa de São Sebastião - DF

O núcleo rural Capão Comprido é uma comunidade rural que faz parte da RA São Sebastião e localiza-se a 25km de distância de Brasília e a 10km da RA de São Sebastião. A comunidade tem aproximadamente 2 mil habitantes, de acordo com informações da administração regional de São Sebastião.

O Capão Comprido é subdividido em pequenas chácaras e abriga diversas famílias em casas de alvenaria. Não possui infraestrutura de serviços devido à proximidade com a RA São Sebastião.



Figura 173 - Imagem Google Earth do Núcleo Rural Capão Comprido

Bairro Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO

O Bairro Jardim ABC está localizado no perímetro urbano do município de Cidade Ocidental a 12km do centro da cidade, 30 km de Brasília e a 20km de Luziânia. Possui uma população formada de aproximadamente 10 mil habitantes, conforme informações da Prefeitura Municipal de Cidade Ocidental.

Conta com infraestrutura formada por restaurantes, mercados, lojas de materiais de construção entre outros pequenos comércios, além de serviços de saúde, educação, segurança e áreas de lazer.



Figura 174 - Imagem do Google Earth do Jardim ABC



Figura 175 - À esquerda entrada do Jardim ABC. À direita praça recreativa



Figura 176 - À esquerda: Moradias. À direita: Sistema de coleta de lixo no Jardim ABC



Figura 177 - À esquerda: Escola Municipal Aleixo Pereira Braga II. À direita: Posto da Polícia Militar no Jardim ABC



Figura 178 - À esquerda: Rua do Comércio. À direita: Unidade Básica em Saúde em reforma no Jardim ABC

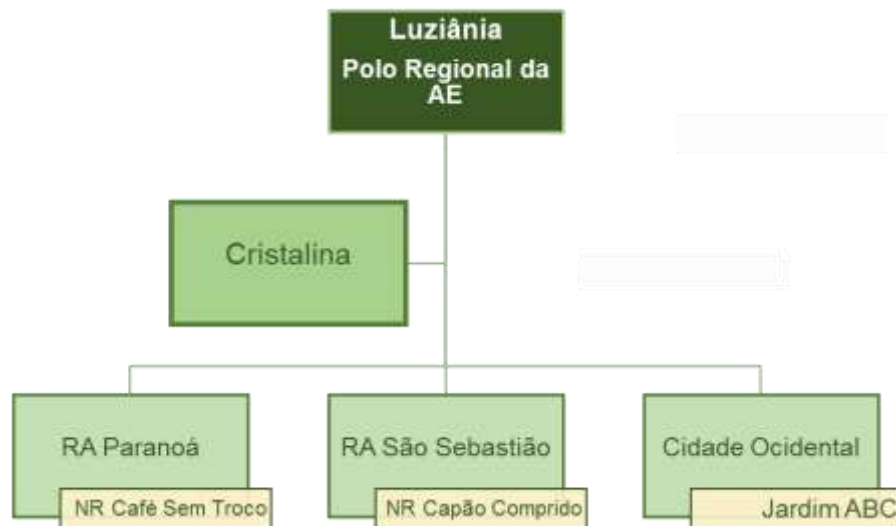


Figura 179 - Hierarquia regional e urbana da AE

6.4.3.1.3.3 Identificação e Distribuição Geográfica da População da AE

Com base nos dados do IBGE/2010, a população do Distrito Federal ocupa uma área territorial de 5.789,16km². O crescimento demográfico é de 0,36 % ao ano e sua densidade demográfica é de aproximadamente 481,89hab./km² (2013). Sua população é distribuída em áreas urbanas populosas, divididas por 31 regionais administrativas.

No estado de Goiás, segundo IMB/2010, a população do Estado ocupa uma área territorial de 340.111,78km². O crescimento demográfico é de 0,28% ao ano e sua densidade demográfica é de aproximadamente 18,92hab./km² em 2013. A população é distribuída de forma desigual, com áreas populosas na capital Goiânia, Aparecida de Goiânia e Anápolis.

Entre os municípios da AE - Área de Estudo, São Sebastião e Cidade Ocidental possuem a menor área territorial, por esse motivo a densidade demográfica é superior nesses municípios, em Cidade Ocidental 157,83hab./km² em 2013 e na RA São Sebastião a densidade demográfica foi de 255,35hab./km² no mesmo ano.

Os demais municípios apresentaram crescimento demográfico no período de 2000/2013, conforme Tabela 80 e Figura 180, exceto na RA de Paranoá, que apresentou decréscimo de 16,92%.

Tabela 80 - Densidade Demográfica (hab./km²) - Período (2000 a 2013)

Município/RA/Estado	2000	2010	2013
Cidade Ocidental	103,53	143,77	157,83
Cristalina	5,54	7,56	8,30
Luziânia	35,62	44,06	47,51
Paranoá	64,34	62,83	53,45
São Sebastião	167,64	262,34	255,35
Estado de Goiás	14,71	17,65	18,92
Distrito Federal	354,30	443,96	481,89

Fonte: IBGE e Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN Diretoria de Gestão de Informações – Gerência de Produção de Informação 1991/2013

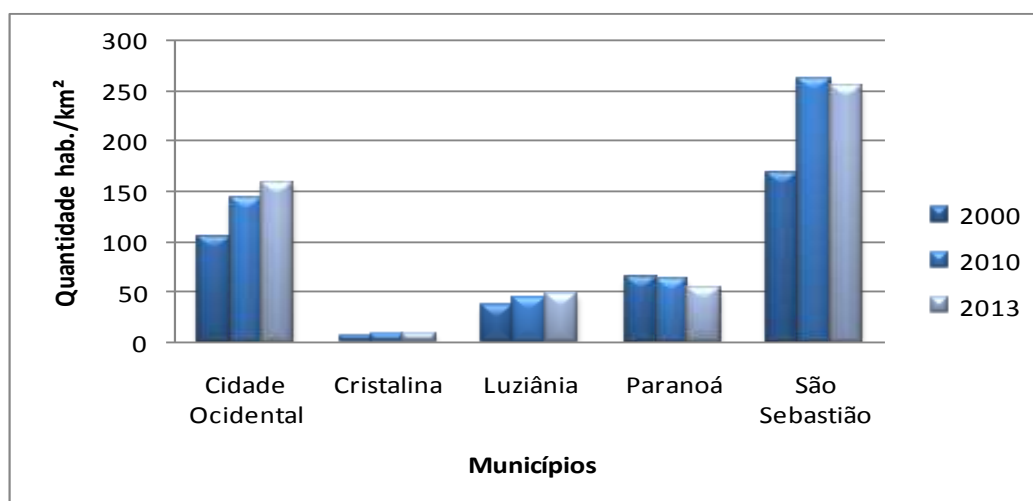


Figura 180 - Densidade Demográfica por habitantes/km², da área da AE do empreendimento, no período de 2000/2013

De acordo com o censo do IBGE/2010, o DF apresenta uma população urbana de 2.481.272 habitantes (96,45%) e uma população rural de 88.888 habitantes (3,45%). A população da área rural no DF é pouco expressiva em se tratando de volume, fato perfeitamente justificável pela função eminentemente administrativa da capital federal bem como, pelo significativo peso das demais atividades terciárias desenvolvidas.

O estado de Goiás apresenta uma população rural de 583.074 habitantes (10,76%) em relação a população urbana, sendo superior ao do DF, por possuir uma área territorial maior e quase o dobro de habitantes.

Os dados dos Censos Demográficos do IBGE mostram que em 2000 a população do Estado de Goiás era de 5.003.228 habitantes, sendo a taxa de urbanização de 87,87%. Com a urbanização crescente da população a taxa de urbanização em 2010 era de 90,2% e a população rural era de 9,8%. Igualmente ocorre nos municípios em estudo, pois a população

é predominantemente urbana. Segundo o IBGE/2010, 78,07% da população de Cidade Ocidental, 82,48% de Cristalina e 93,28% da população de Luziânia, é urbana.

O índice de crescimento da população urbana dos municípios aumentou nos últimos 10 anos (2000-2010) 26,66% em Cidade Ocidental, 39,36% em Cristalina e 25,07% em Luziânia,

A população rural da AE que fazem parte do estado de Goiás no período de 2000 a 2010 apresentaram um crescimento de 107,39% em Cidade Ocidental, 24,62% em Cristalina e 7,39% em Luziânia (Figura 181). As regionais Administrativas de Paranoá e São Sebastião não possuem área rural legalizada, as áreas rurais são formadas por núcleos rurais. Tabela 81.

Tabela 81 - População Urbana e Rural no Período de 2000 e 2010

RA/Estado	População Urbana		População Rural	
	2000	2010	2000	2010
Cidade Ocidental	34.465	43.654	5.912	12.261
Cristalina	27.569	38.421	6.547	8.159
Luziânia	130.165	162.807	10.917	11.724
Paranoá	54.902	53.618	--	--
São Sebastião	64.322	100.659	--	--
Estado de Goiás	4.396.645	5.420.714	606.583	583.074
Distrito Federal	1.961.499	2.481.272	89.647	88.888

Fonte: CODEPLAN/DF- IBGE Censo de 2000 e Instituto Mauro Borges 2000/2010

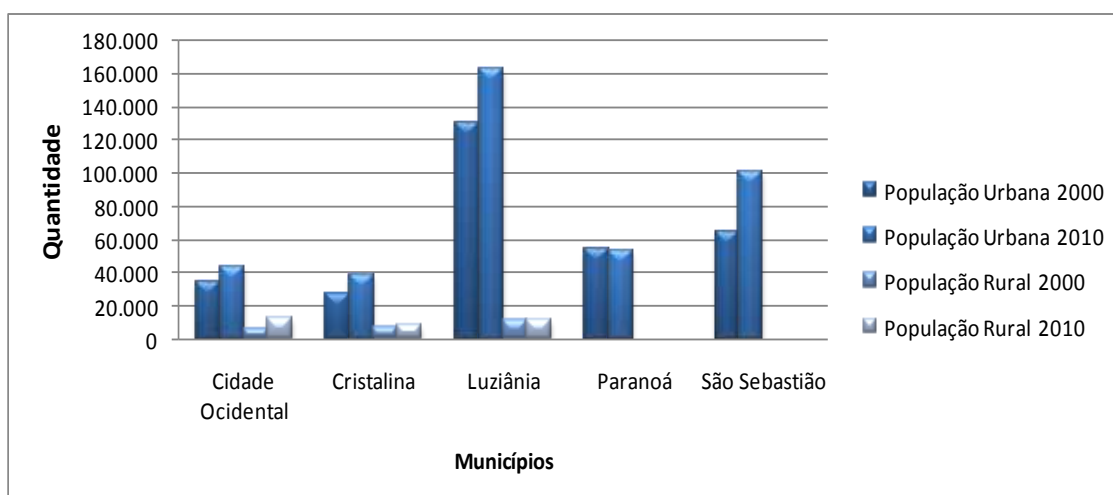


Figura 181 - População urbana e rural dos municípios da AE no período de 2000 e 2010

No DF a distribuição populacional por sexo mostra que a maioria (52,19%) é constituída por mulheres, situação relativamente semelhante à observada na RA Paranoá. No DF a menor participação dos homens reflete uma razão de sexo desproporcional, 90,38, ou seja, uma defasagem na ordem de 10 homens em cada 100 mulheres, variando de 94,01 em Paranoá a 107,62 em São Sebastião.

No estado de Goiás a população feminina é predominante, uma diferença de 40.534 habitantes, sendo 3.022.161 mulheres e 2.981.627 homens. Nos municípios de Cidade Ocidental e Luziânia a população feminina é superior a população masculina. A razão de sexo, expressa pelo número de homens para cada 100 mulheres, é de 96,29 em Cidade Ocidental e 99,59 em Luziânia.

No município de Cristalina a maioria da população é constituída por homens, 51,47% em 2010 (Tabela 82) e a razão de sexo é de 106,08.

Tabela 82 - População Masculina, Feminina e Razão dos Sexos - Período 2000 e 2010

RA/Estado	População Masculina		População Feminina		Razão de Sexos	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Cidade Ocidental	19.837	27.430	20.540	28.485	96,57	96,29
Cristalina	17.604	23.977	16.512	22.603	106,61	106,08
Luziânia	70.789	87.087	70.293	87.444	100,70	99,59
Paranoá	--	25.982	--	27.636	--	94,01
São Sebastião	--	52.178	--	48.481	--	107,62
Estado de Goiás	2.492.438	2.981.627	2.510.790	3.022.161	99,27	98,66
Distrito Federal	981.356	1.228.880	1.069.790	1.341.280	91,73	91,62

Fonte: CODEPLAN/DF- IBGE Censo de 2000 e Instituto Mauro Borges 2000/2010

Os dados da Tabela 83 se referem à estrutura da população das Regionais Administrativas do Paranoá e São Sebastião por grupos de idade em 2010, bem como dos municípios de Cristalina, Cidade Ocidental e Luziânia e dos Estados do DF e Goiás.

Do total de habitantes da RA Paranoá em 2010, somente 25,88% têm até 14 anos de idade. No grupo de 15 a 59 anos, que concentra a força de trabalho, encontram-se 68,32% do total da população. A faixa etária de 60 anos ou mais é representada pelo total de 5,80% dos habitantes.

Do total de habitantes da RA São Sebastião, 25,60% tem até 14 anos de idade. No grupo de 15 a 59 anos encontram-se 70,62% da população. A faixa etária de 60 anos ou mais é representada pelo total de 3,77% dos habitantes.

Em relação aos habitantes da Cidade Ocidental, 28,62% têm até 14 anos de idade. No grupo de 15 e 59 anos encontram-se 64,63% da população. A faixa etária de 60 anos ou mais é representada pelo total de 6,74% dos habitantes.

No município de Cristalina, 28,70% têm até 14 anos de idade. No grupo de 15 a 59 anos encontram-se 64,34% da população. A faixa etária de 60 anos ou mais é representada pelo total de 6,95%.

Em Luziânia 29,31% da população têm idade de até 14 anos de idade. No grupo de 15 a 59 anos encontram-se 64,22% do total da população. A faixa etária de 60 anos ou mais representa um total de 6,46%.

No Estado do DF e de Goiás ocorre o mesmo padrão dos municípios citados, onde a predominância da população está na faixa etária de 20 a 39 anos.

Tabela 83 - População residente por grupos de idade em nº de habitantes – Período 2010

RA/Estado	0 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 79 anos	80 anos ou mais
Cidade Ocidental	5.085	5.459	5.759	5.464	10.800	9.839	6.681	4.032	2.664	1.177
Cristalina	4.020	4.445	4.903	4.376	8.525	7.779	5.648	3.644	2.858	382
Luziânia	15.565	17.125	18.467	16.909	32.352	29.753	21.068	12.015	10.065	1.213
Paranoá	4.516	4.438	4.629	5.072	11.130	8.887	6.459	4.305	2.718	325
São Sebastião	7.977	8.544	9.252	9.213	23.251	19.347	13.165	6.110	3.432	368
Estado de Goiás	437.864	472.727	530.958	533.590	1.110.741	1.005.904	802.725	547.654	648.534	66.927
Distrito Federal	89.080	200.704	218.709	220.745	514.225	645.517	344.853	218.714	174991	22.622

Fonte: CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios- PDAD e Instituto Mauro Borges 2010

6.4.3.1.3.4 Contingente Populacional estimado ao longo do traçado e faixa de servidão

O Contingente populacional é a mudança positiva do número de indivíduos de uma população. A área prevista para instalação da LT 500kV Luziânia - Brasília Leste, C1 e C2, e da Subestação Brasília Leste, transporá 134 propriedades, 65 propriedades no circuito 1 e 69 propriedades no circuito 2, sendo que 6 propriedades são comuns aos circuito 1 e 2 e a área da subestação (considerando o total afetado pelos três empreendimentos são 128 propriedades). No circuito 1 (C1), são 23 propriedades no município de Luziânia- GO, 15 no município de Cidade Ocidental e 27 propriedades na Regional Administrativa do Paranoá. Já no circuito 2 (C1) são 23 propriedades em Luziânia – GO, 18 propriedades no município de Cidade Ocidental- GO, 20 propriedades na Regional da Administrativa de São Sebastião – DF e 8 propriedades na Regional Administrativa de Paranoá – DF. Na área de estudo teremos um total de 80 famílias residentes com 228 pessoas, conforme observamos na Figura 182.

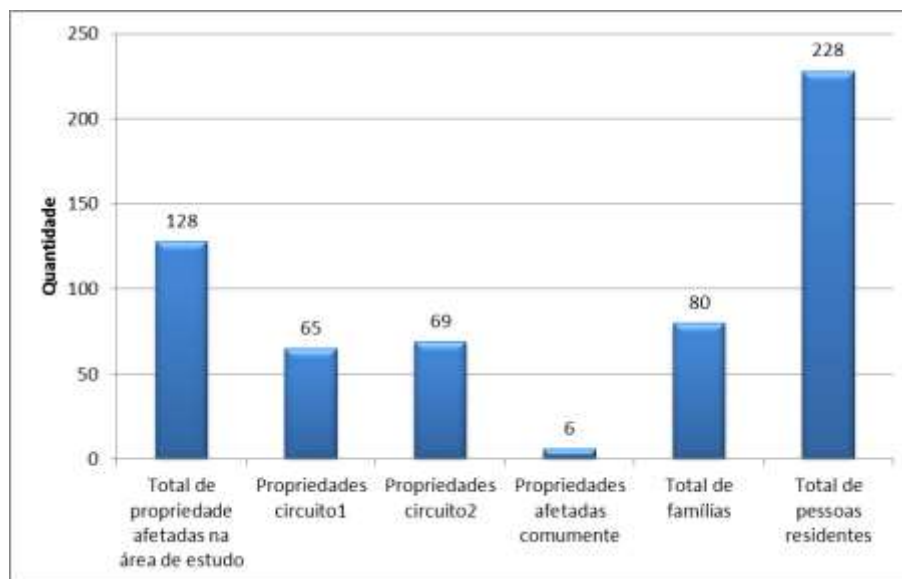


Figura 182 - Aspectos populacionais na área de influência direta

6.4.3.1.3.5 Densidade Populacional estimada nos bairros circunvizinhos ao empreendimento e demais áreas urbanas

Conforme poderemos observar na Figura 183, através de informações primárias coletadas nos municípios e nas administrações regionais, a densidade populacional dos bairros circunvizinhos é a seguinte:

- Jardim ABC – Cidade Ocidental – GO: aproximadamente 10 mil habitantes;
- Capão Comprido na Administração Regional de São Sebastião – DF: aproximadamente 2 mil habitantes;

- Núcleo Rural Café Sem Troco – Administração Regional do Paranoá – DF aproximadamente 12 mil habitantes;
- Núcleo Rural Aguilhada e o Assentamento Três Conquistas, aproximadamente 300 pessoas.

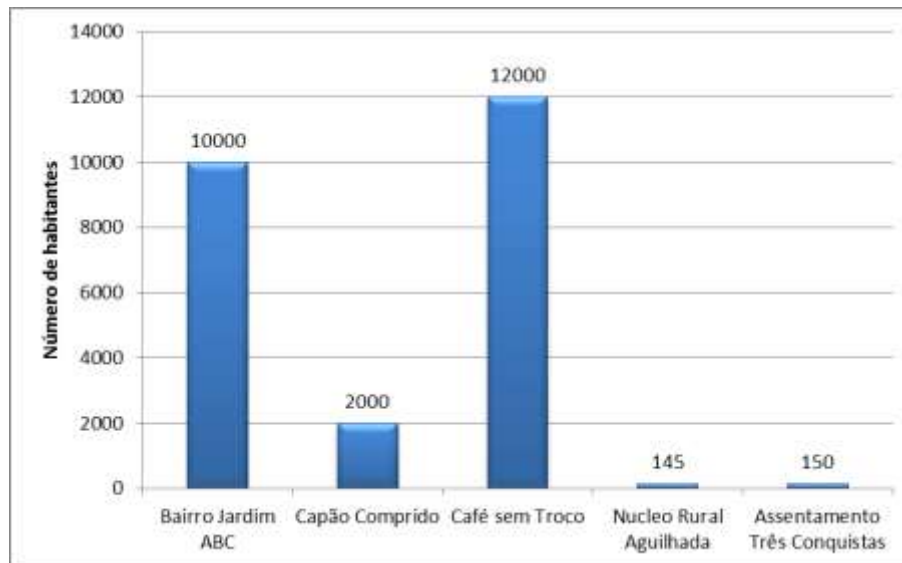


Figura 183 - Número de Habitantes nos bairros circunvizinhos ao empreendimento

O Núcleo Rural Café Sem Troco encontra-se a 6km em linha reta do circuito 1, conforme Figura 184, e a tendência de crescimento populacional está voltada para a região oeste e a LT, Circuito 1 e 2, está a leste.

Outros povoados (Núcleo Rural Aguilhada, Três Conquistas e Capão Comprido) são terras pertencentes ao INCRA desapropriadas e demarcadas, não havendo a possibilidade de crescimento populacional. Já o bairro Jardim ABC, apresentado na Figura 184 apresenta tendência de crescimento populacional para o lado oposto aos Circuitos 1 e 2, desta forma não haverá a longo prazo tendência de conflito com as faixas de servidão das LTs.



Figura 184 - Distância dos bairros circunvizinhos ao empreendimento

As demais áreas urbanas estão caracterizadas nos itens anteriores.

Segundo informações coletadas em campo com os proprietários e através de entrevistas socioeconômicas nos órgãos públicos da AE, está acontecendo o processo de êxodo rural, onde a população, em sua maioria, em busca de melhores condições de vida, trabalho e serviços como saúde, escola e transporte. Outro fator determinante para essa transição do campo para a cidade é a oferta de trabalho em indústrias, que tem atraído os moradores do campo que buscam melhoria de vida e melhores empregos. Assim, não existe uma tendência de crescimento populacional desses povoados e distritos.

Quanto aos Assentamentos Rurais, uma vez que o território já está demarcado pelo INCRA e até o presente não existe solicitação de remarcação de terras, não existe tendência de crescimento em direção às diretrizes, considerando os Projetos de Assentamento Três Conquistas e Aguilhada. O PA Cunha, uma vez que é transposto pelo Circuito 2, não entra nessa análise, haja visto as restrições de uso do solo já são certas.

6.4.3.1.3.6 *Paralelismo com outras Linhas de Transmissão e viabilidade das propriedades quanto às restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos*

Os circuitos em estudo estão projetados para sair da Subestação Luziânia, onde ocorre também a saída da LT 500kV Luziânia - Serra da Mesa 2. Paralelismo, de fato, ocorre apenas entre os dois circuitos da LT em licenciamento, e também apenas na porção inicial e final das diretrizes. Haverá uma proximidade entre o Circuito 1 e a LT Luziânia – Serra da Mesa, o que não configura paralelismo, conforme Figura 185, Tal proximidade ocorre na fazenda Saia Velha onde está instalada a SE Luziânia.

Por se tratar de uma propriedade de grande extensão e com uso do solo voltado à agricultura, com o cultivo intercalado de soja e milho, o impacto será minimizado, uma vez que essas atividades podem ser mantidas na faixa de servidão administrativa que serão estabelecidas para os Circuitos da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste. Eventualmente, durante as atividades de manutenção da LT, o proprietário poderá perder parte de sua produção que esteja dentro da faixa de servidão, mas que já terá sido indenizado quando da instituição da servidão administrativa.

O mesmo ocorre com a chegada das linhas em estudo na SE Brasília Leste, no sítio Furquilha. No momento a propriedade é utilizada para lazer sem nenhuma atividade agropecuária como podemos observar nas Figuras 186 e 187, não ocorrendo impacto nessa propriedade.

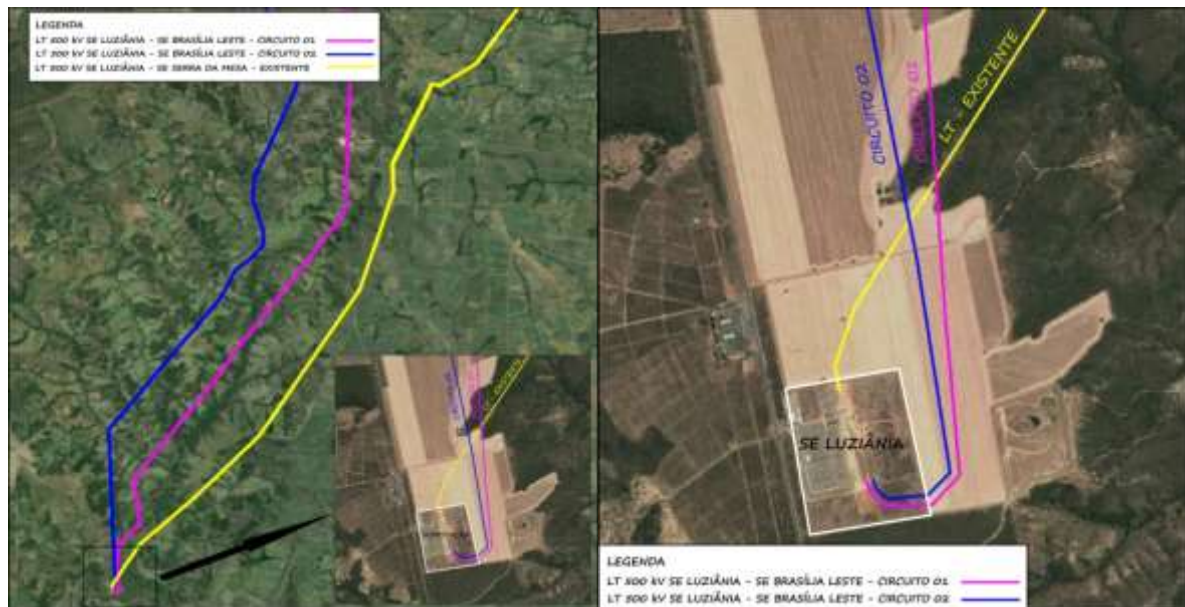


Figura 185 - Subestação Luziânia saída da LT 500 kV Luziânia/ Serra da Mesa 2, LT Luziânia - Brasília Leste Circuito 1 e Circuito 2



Figura 186 - Linha existente LT 500kV Luziânia – Serra da Mesa 2 chegando na SE Luziânia/Niquelândia Transmissora S.A.

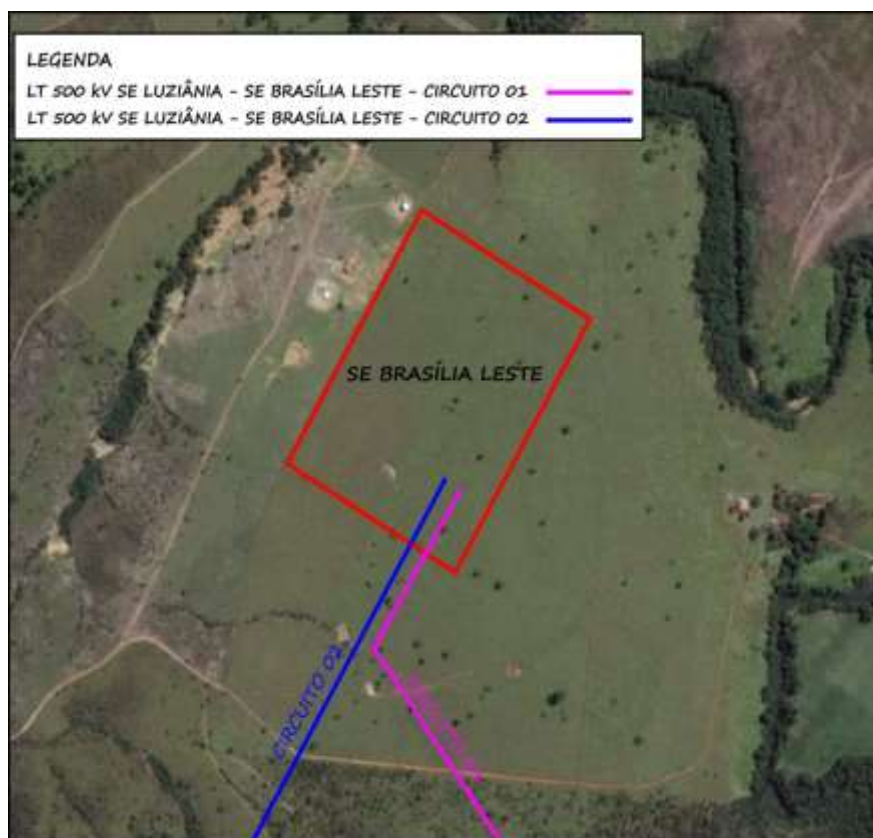


Figura 187 - Chegada dos dois circuitos na Subestação Brasília leste



Figura 188 - Área de instalação da subestação Brasília Leste

6.4.3.1.4 Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades

6.4.3.1.4.1 Saúde

Segundo dados do GDF (Governo do Distrito Federal/ Saúde para todos/2013), a população do DF conta com 22 hospitais entre particulares e públicos, com 4.209 leitos hospitalares, distribuídos entre prontos socorros, enfermarias e Unidades de Terapia Intensiva (UTI), inclusive os conveniados e ou contratados, e com 4 UPAs – Unidades de Pronto Atendimento.

No estado de Goiás segundo dados do CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - existem 423 hospitais entre públicos e privados, com 17.278 leitos hospitalares, destes 11.328 são do SUS e 6.156 rede privada. Os leitos destinados para UTI são 1.227, dos quais 516 são particulares.

Para atender à população dos municípios em estudo, a Tabela 84 apresenta os estabelecimentos de saúde disponíveis em cada município ou regional administrativa, pelo Sistema Único de Saúde. Nota-se que a RA de São Sebastião é a mais precária em unidades de saúde, não possuindo nenhuma unidade hospitalar.

Tabela 84 - Estabelecimentos de Saúde/2013

Município/Estado	Estabelecimentos de Saúde					Nº de Leitos
	Hospital	Centro de Saúde/Unidade de Saúde	Consultório Isolado	CAPS	Unidade Móvel	
Cidade Ocidental	2	17	1	--	2	57
Cristalina	3	13	4	1	2	61
Luziânia	6	23	33	1	8	158
Paranoá	1	6	39	2	--	42
São Sebastião	-	5	21	--	--	--
Estado de Goiás	423	1.199	3.287	66	247	17.278
Distrito Federal	22	127	3.759	12	61	4.209

Fonte: SES/DF – Secretaria de Saúde do Distrito Federal/2013 e CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde

Atualmente, o país conta com 33.420 mil Equipes de Saúde da Família, que atuam em 5.293 municípios. A atenção primária é considerada a porta de entrada no Sistema Único de Saúde (SUS), capaz de resolver até 80% dos problemas de saúde.

Todos os municípios em estudo contam com Agentes Comunitários da Saúde, estes profissionais constitui como estratégia municipal para analisar a situação da saúde e atualização dos cadastros nos sistemas de informação vigentes da atenção primária da população adscrita.

Na RA de São Sebastião, de acordo com dados coletados na Secretaria de Saúde (Figura 189) existem 20 equipes de Agentes de Saúde. Em Paranoá a população conta com 18 equipes. No município de Cidade Ocidental são 14 equipes para atender toda a população. Em Cristalina são 25 equipes e em Luziânia são 28 equipes (Figura 190). As equipes são compostas por um médico, um técnico de enfermagem e um enfermeiro. Ressalta-se que algumas equipes contam com um odontólogo.

As equipes profissionais de saúde de acordo com a Tabela 85, não são suficientes para atender a demanda local principalmente se houver um aumento da população fluente.



Figura 189 - Entrevista com a senhora Neirada Lopes Silva – Diretora Administrativa do Centro de Saúde da Administração Regional de São Sebastião e Marly Fernandes Guedes – Gerente Saúde da Família da Administração Regional de São Sebastião



Figura 190 - À esquerda: Entrevista com a senhora Adriana Silva – Assessora de Gabinete da Secretaria da Saúde de Luziânia – GO. À direita: Entrevista Socioeconômica com a senhora Iris Araújo – Assessora de Comunicação da Secretaria de Saúde de Cristalina - GO

Tabela 85 - Profissionais de Saúde/2009

Município/Estado	Médicos	Enfermeiros	Fisioterapeuta	Cirurgião Dentista	Agentes comunitários, por equipes	Fonoaudiólogo
Cidade Ocidental	88	20	4	7	14	1
Cristalina	45	21	7	24	25	2
Luziânia	265	42	16	77	28	2
Paranoá	47	20	-	15	18	-
São Sebastião	50	20	-	20	20	-
Estado de Goiás	22.024	3.379	1.110	4.602	--	523
Distrito Federal	11.795	2.748	841	4.004	--	278

Fonte: Centro de Saúde da Regional do Paranoá e São Sebastião e SES – Secretaria de Saúde - Goiás/2013

❖ **Caracterização dos padrões de saúde da AE, índice de vulnerabilidade, riscos e principais doenças**

A mortalidade infantil de cada região aponta os padrões de saúde e o índice de vulnerabilidade, pois indica com melhor consistência as condições socioambientais de uma população. A mortalidade infantil é o número de óbitos de crianças durante o primeiro ano de vida, por mil nascidas vivas.

Em Goiás a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1995, era de 23,6 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2012, este percentual passou para 16,3 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 30,8% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos em Goiás, de 1995 a 2012, foi 31.017.

No DF a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1995, era de 22,7 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2012, este percentual passou para 13,1 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 42,1% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no estado, de 1995 a 2012, foi 13.581.

Percebe-se pela Tabela 86 que a vulnerabilidade em relação a saúde é grande na AE, tendo em vista que no período de 2010 para 2012, a taxa de mortalidade infantil cresceu nos municípios de Cidade Ocidental e São Sebastião, 111,11% nas últimas três décadas, no município de Cidade Ocidental e 15,79% em São Sebastião.

Em Cristalina e Paranoá a taxa de mortalidade infantil diminuiu no período de 2010 a 2012, passando de 13 óbitos em 2010, para 8 em 2012 na RA Paranoá; em Cristalina caiu de 10 óbitos em 2010, para 8 óbitos em 2012. O município de Luziânia manteve-se estável o número de óbito infantil, conforme Tabela 86.

Tabela 86 - Indicadores de Mortalidade

Outros Indicadores de Mortalidade	2010	2011	2012
	Cidade Ocidental		
Nº de óbitos lugar de residência	226	231	259
Nº de óbitos menos de 1 ano	9	8	19
	Cristalina		
Nº de óbitos lugar de residência	226	232	256
Nº de óbitos menos de 1 ano	10	6	8
	Luziânia		
Nº de óbitos lugar de residência	891	994	976
Nº de óbitos menos de 1 ano	29	37	29
	Paranoá		
Nº de óbitos lugar de residência	215	236	219
Nº de óbitos menos de 1 ano	13	12	8
	São Sebastião		
Nº de óbitos lugar de residência	250	291	269
Nº de óbitos menos de 1 ano	19	18	22

Fonte: Secretaria de estado de saúde – Subsecretaria de Vigilância à Saúde – Diretoria de Vigilância Epidemiológica e IBGE/Estatística de Registro Civil/2010

Apesar da saúde ter avançado nos últimos dez anos, os municípios em estudo contam com dificuldades. Todos os municípios possuem tratamento de esgoto, mas não atende 100% da população.

As principais doenças registradas nas unidades de atendimento da saúde nos municípios da AE, segundo a Secretaria de Saúde de cada região, são: doenças de tempo (sendo a mais diagnosticada doenças respiratórias), diarreia (maior incidência em regiões que não apresentam tratamento de esgoto), hipertensão e diabetes.

❖ Doenças Endêmicas

Por definição, endemia é uma enfermidade, geralmente infecciosa, que reina constantemente em certo país ou região por influência de causa local (Ministério da Saúde, 2001). Segundo dados do Ministério da Saúde, as principais doenças endêmicas no Brasil, são: malária, leishmaniose, esquistossomose, febre amarela, dengue, tracoma, doença de Chagas, hanseníase, tuberculose, cólera e a gripe A.

Já na área de estudo as principais doenças endêmicas são: dengue, leishmaniose e AIDS.

De acordo com o DATASUS, no estado de Goiás em 2010 foram notificados 102,071 casos prováveis de dengue, um aumento de 135,1% em comparação com 2009 (43.411 notificações). A incidência em 2010 foi de 1.700,1 casos por 100 mil habitantes, considerada alta.

A dengue é um problema de saúde pública no Distrito Federal. A Secretaria de Estado de Saúde (SES) registrou, no período de janeiro a dezembro de 2013, 21.728 casos suspeitos de dengue, dos quais 17.437 (80,2%) residentes do Distrito Federal e 4.291 (19,8%) residentes em outras Unidades Federativas (UF) e que foram atendidos pelos serviços de saúde do Distrito Federal (Tabela 87).

A distribuição de casos confirmados de dengue, por localidade de residência, demonstra que Luziânia e Cidade ocidental são os municípios da AE com maior número de casos de Dengue, conforme Tabela 87.

Em relação à malária nenhum caso de transmissão ocorreu no DF, porém em Goiás foram registrados 1.144, entre 2001 e 2011. Foram confirmados casos de malária nos municípios de Cidade Ocidental, Cristalina e Luziânia, com maior incidência em Luziânia, com 26 casos confirmados.

Os casos confirmados de Leishmaniose apresentam maior índice nos municípios de Cristalina com 43 casos em 2011 e em Luziânia com 78 casos em 2011 referenciados na Tabela 87.

Dentre os casos de AIDS diagnosticados no Brasil, o DF ocupa o 25º lugar dentre as capitais brasileiras, com um coeficiente de incidência médio de 16 casos por 100.000 habitantes, nos últimos cinco anos. Desde a identificação do primeiro caso de AIDS, em 1985, até outubro de 2012, foram identificados 8.076 casos da doença. Em 2013 foram notificados 245 casos confirmados.

Em Goiás entre 1990 e 2012, dos 246 municípios deste Estado, 228 já apresentam casos de AIDS. No Estado, a taxa de incidência, em 2012, era de 16,5 casos a cada 100 mil habitantes, e a mortalidade, em 2012, 5,1 óbitos a cada 100 mil habitantes.

Nos municípios da AE a AIDS decresceu em Paranoá, passando de 17 casos em 2012, para 9 casos em 2013, em São Sebastião em 2012 foram registrados 18 casos e em 2013 caiu para 7.

Em Cidade Ocidental o município teve de 1990 a 2012, 107 casos de AIDS diagnosticados, destes, 37 femininos e 70 masculinos; no município de Cristalina no mesmo período teve 52 casos diagnosticados, destes 23 femininos e 29 masculinos; em Luziânia, foram diagnosticados 412 casos de AIDS, destes 153 femininos e 259 masculinos.

Os municípios da AE não atingiram a meta a ser alcançada na redução da AIDS, pois para a meta ser atingida considera-se ter diminuído ou mantido constante o número de casos de AIDS nos três últimos anos.

Quanto às áreas de incidências das doenças endêmicas e a localização da LT na região, não acarretará influência, tendo em vista o empreendimento encontrar-se na zona rural e o foco das doenças endêmicas estarem centralizadas na zona urbana (Mapa de incidência de doenças endêmicas, 343-10-EP-701-DE-043-A e 343-10-EP-701-DE-043-B, Volume 3, Anexo 47).

Tabela 87 - Distribuição dos casos confirmados de doenças endêmicas, segundo localidade de residência, em 2011, 2012 e 2013

	Cidade Ocidental	Cristalina	Luziânia	Paranoá		São Sebastião	
	2011	2011	2011	2012	2013	2012	2013
Dengue	888	121	4.654	11	173	113	442
Malária	1	2	26	--	--	--	--
Leishmaniose	8	43	78	1	--	2	--

Fonte: SINAN/SES/DF/2012/2013

6.4.3.1.4.2 Educação

Segundo o MEC, a educação é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento de uma nação. É através da produção de conhecimentos que um país cresce, aumentando sua renda e a qualidade de vida das pessoas. Embora o Brasil tenha avançado neste campo nas últimas décadas, ainda há muito para ser feito. A escola (Ensino Fundamental e Médio) ou a universidade tornaram-se locais de grande importância para a ascensão social e muitas famílias tem investido muito neste setor.

Quanto ao setor da educação, Goiás em 2013 possuía 4.525 estabelecimentos de ensino, com 39.869 salas de aula e 65.313 docentes. O número de escolas de ensino apresentou um aumento de 1,64% em relação a 2012. O número de docentes permaneceu inalterado nesse período. Quanto ao número de salas de aula diminuiu, passou de 41.257 em 2012, para 39.869 em 2013, queda de -3,36%.

O índice de escolaridade nas últimas décadas em Goiás melhorou, a frequência de jovens de 15 a 17 anos no ensino médio aumentou. Mesmo assim, em 2012, 39,3% estavam fora da escola.

No Distrito Federal 3,4% da população, aproximadamente 65 mil pessoas, são analfabetos.

Em julho de 2011 o Governo do Distrito Federal lançou o “Programa DF Alfabetizado”, cuja meta é zerar o analfabetismo da região até 2014, com a criação de 3.250 turmas.

A Secretaria de Estado de Educação - SEE executa a política educacional do Distrito Federal, de modo a assegurar a eficácia do sistema de ensino oficial regular. O ensino pré-escolar, especial, fundamental e médio no Distrito Federal é oferecido pelo GDF e pela rede particular.

O Distrito Federal em 2011 possuía 1.139 estabelecimentos de ensino, obteve uma queda em 2012 de -1,05%, passando para 1.127 estabelecimentos de ensino. O mesmo ocorreu com o número de docentes que em 2011 tinham 36.728 atendendo a rede pública e privada, reduzindo para 34.660 docentes, uma queda de -5,63%.

O maior número de matrículas no Distrito Federal foi registrado no ensino fundamental, com 414.326 alunos matriculados em 2012. O número de matrículas nas creches com crianças em fase escolar estão inseridos nas matrículas da pré escola (educação infantil), por esse motivo não são apresentas nos dados da Tabela 88. O ensino médio e o especial foram os únicos que tiveram crescimento no número de matrículas no período de 2011 a 2012, o ensino médio cresceu 1,26% e o especial 10,30%.

Nos municípios que compõem a Área de Estudo que fazem parte do estado de Goiás, entre 2012 e 2013, o número de salas de aula aumentou apenas no município de Cidade Ocidental (18,58%) e Cristalina (5,71%). Em Luziânia houve redução nas salas de aulas de -4,18%. Nos municípios do DF, o número de salas de aula manteve-se inalterado no período de 2011 a 2012.

Quanto ao número de estabelecimentos educacionais o município de Cidade Ocidental aumentou o número de escolas em 25%, Cristalina em 17,65%, São Sebastião em 3,33%. Em Luziânia houve redução no nº de escolas em -1,78%, o mesmo ocorreu na RA de Paranoá, com queda de -3,03%.

Segundo a Secretaria Municipal de Educação, o maior número de docentes encontra-se no ensino fundamental, onde concentra a maior parte das matrículas. Este dado é relevante para todos os municípios da área de estudo.

O número de matrículas no ensino pré escolar apresentou aumento de 11,71% em Cidade Ocidental, 38,78% em Cristalina e 3,04% em São Sebastião. Os outros municípios apresentaram queda, em Luziânia de 0,38% e em Paranoá de 8,64%. É oportuno lembrar que a educação infantil, embora formalmente incorporada à Educação Nacional (Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 20.12.1996), continua geralmente relegada a segundo plano nos sistemas municipais de ensino.

O número de matrículas no ensino médio apresentou uma pequena queda, entre 2012 e 2013 no município de Luziânia (-5,49%), e no período de 2011 e 2012 um pequeno crescimento na RA de Paranoá de 27,57%. Os demais municípios tiveram aumento no nº de matrículas, em Cidade Ocidental cresceu 6,07%, em Cristalina o nº de alunos matriculados subiu 1,64%, em São Sebastião o crescimento foi de 2,62%.

O ensino fundamental, ao contrário, é o que apresenta maior número de matrículas e o que recebe maior atenção das autoridades municipais e estaduais. Este tratamento diferenciado e prioritário resulta de dispositivos constitucionais que impõem a obrigatoriedade deste nível de ensino (Constituição Federal, art. 208, I) e responsabilizam civilmente a autoridade que não o oferecer (CF, art.208, §2º).

Os municípios com maior número de alunos matriculados no ensino fundamental são, pela ordem, Luziânia, São Sebastião, Paranoá, Cidade Ocidental e Cristalina, relacionado também ao tamanho da população total respectiva a cada município. Em 2013, o total dos alunos matriculados no ensino fundamental nos municípios que fazem parte do estado de Goiás é de 51.440 representando 5,83% do total de alunos do ensino fundamental do Estado de Goiás. A maioria das matrículas concentram-se em escolas municipais. Em 2012 as

regionais de Paranoá e São Sebastião representaram 6,73% do total dos alunos matriculados do DF.

Quando se analisa o número total de alunos por série, verifica-se que, em todos os municípios, o maior número está no ensino fundamental. Esta situação denota que ainda hoje há uma desvalorização do ensino médio, por parte da comunidade e das próprias autoridades, que consideram – equivocadamente – ser o ensino fundamental suficiente para preparar as novas gerações para o exercício da cidadania e para o atendimento às exigências do mercado de trabalho. É oportuno lembrar que existe um movimento cada vez mais forte, entre educadores e outros elementos da sociedade organizada, no sentido de que o ensino médio também se torne obrigatório como está previsto no artigo 208, inciso II, da Constituição Federal.

No Distrito Federal e no Estado de Goiás o SESI é considerado pioneiro na atuação como agente de transformação e dedicação com o bem estar e a saúde do trabalhador. Oferecer o exercício da cidadania aos industriários e suas famílias é o desafio do SESI, que possui uma estrutura composta por centros de atividades, colônias de férias e clubes do trabalhador.

Outro órgão voltado para o desenvolvimento da indústria no país é o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), criado em 1942, considerado o maior complexo de educação profissional e tecnológico da América Latina. O SENAI qualifica 2,3 milhões de trabalhadores brasileiros a cada ano e apoia empresas de 28 áreas industriais por meio da formação de recursos humanos e da prestação de serviços técnicos e tecnológicos, como consultoria e assistência ao setor produtivo, laboratoriais, pesquisa aplicada e informação tecnológica.

A oferta de cursos profissionalizantes é precária nos municípios da Área de Estudo. Os cursos fornecidos para a população dos municípios que são contemplados são insuficientes para atender a demanda local.

No município de Cidade Ocidental são oferecidos os cursos profissionalizantes da Bolsa Futuro fornecidos pelo Governo Estadual: Técnicas de vendas, Secretariado e rotinas administrativas, Recepção de hotel e atendente de bar, Reprodução animal e produtividade de gado leiteiro, Técnicas agrícolas, Destilador de álcool, Cuidador de idosos e crianças, Porteiro e zelador, eletricista e encanador e Operador de Caldeiras; e também os fornecidos pelo PRONATEC através do Governo Federal: Aconselhador em dependência química, recepcionista, operador de computador, eletricista predial e baixa tensão e espanhol básico.



Figura 191 - Entrevista Socioeconômica com a senhora Leandra Maracaipe – Coordenadora Bolsa Futuro e PRONATEC no município de Cidade Ocidental

Em Cristalina os cursos profissionalizantes são fornecidos pelo SENAR na linha de pecuária, agricultura, atividades de apoio agrosolvipastoril, atividades relativas à prestação de serviços, agroindústria, aquicultura, artesanato, alimentação e nutrição, saúde, educação e organização comunitária.

No ensino superior conta com os cursos de Administração, Pedagogia e Direito pela Faculdade Central de Cristalina – FACEC.



Figura 192 - À esquerda: Faculdade Central de Cristalina – FACEC. À direita: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

Tabela 88 - Educação: Sistema de Ensino (2011/2013)

	Cidade Ocidental		Cristalina		Luziânia		Paranoá	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2011	2012
Escolas	28	35	34	40	112	110	33	32
Salas de Aula	339	402	403	426	1.221	1.172	220	220
Docentes	588	539	621	--	1.760	--	-	-
Matrícula - Pré-Escola	1.434	1.602	820	1.138	4.215	4.199	1.597	1.459
Matrícula - Ensino Fundamental	9.496	10.508	8.222	8.294	33.096	32.638	13.486	13.004
Matrícula - Ensino Médio	2.470	2.620	1.831	1.861	8.455	7.991	3.083	2.233
Matrícula - Ensino Especial	645	664	338	377	929	796	68	69
Matrícula - Ed. Jovens e Adultos	1.332	1.023	624	600	1.727	1.394	2.522	2.463
Matrícula – Creche	99	319	912	1.042	1.574	1.652	--	--
Matrícula educação profissional	--	--	--	--	514	755	50	54
	São Sebastião		Distrito Federal		Estado de Goiás			
	2011	2012	2011	2012	2012	2013		
Escolas	30	31	1.139	1.127	4.452	4.525		
Salas de Aula	331	331	9.361	--	41.257	39.869		
Docentes	--	--	36.728	34.660	65.313	65.313		
Matrícula - Pré-Escola	1.872	1.929	81.066	79.371	120.822	126.989		
Matrícula - Ensino Fundamental	15.062	14.884	420.365	414.326	895.633	882.172		
Matrícula - Ensino Médio	3.428	3.518	112.524	113.943	259.827	258.243		
Matrícula - Ensino Especial	119	109	6.351	7.005	23.579	23.985		
Matrícula - Ed. Jovens e Adultos	3.503	3.579	60.193	56.959	60.839	62.939		
Matrícula - Creche	--	--			52.272	56.225		
Matrícula educação profissional	--	98	12.434	15.226	18.124	20.008		

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos e CODEPLAN/DF/2011 a 2013

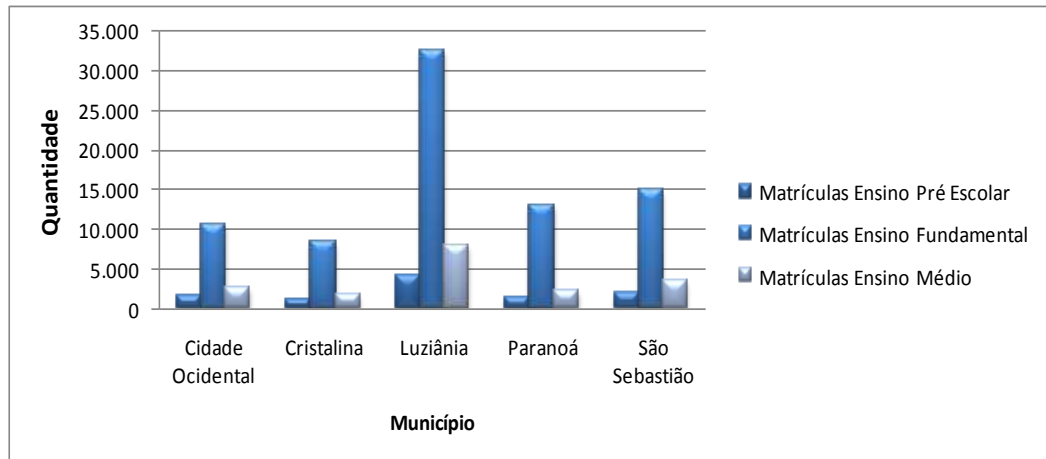


Figura 193 - Número de Matrículas do ensino básico nos municípios da AE em 2012 e 2013

De acordo com o MEC/2012, a rede atual de instituições públicas e privadas de ensino existente no Estado de Goiás oferece condições adequadas para a qualificação de mão de obra técnica, tanto de nível médio, como de nível superior, destacando-se: a Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Estadual de Goiás (UEG), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) com 8 campus, 6 instituições municipais, distribuídos em várias regiões do Estado, além das instituições privadas de ensino superior com 73 estabelecimentos. Em 2012, a rede de educação superior goiana realizou 224.922 matrículas, entre instituições públicas, federal, estadual e privada.

O ensino superior no Distrito Federal é ministrado pela Universidade de Brasília - UnB, Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde – FEPECS, Instituto Federal de Educação de Ciência e Tecnologia - IFB, instituições federais e por vários estabelecimentos particulares de ensino superior. Funcionam ainda paralelo aos dois sistemas, diversos cursos profissionalizantes e tecnológicos, mantidos por entidades públicas e privadas.

No Distrito Federal, de acordo com o MEC, há 220 cursos no Distrito Federal, distribuídos em 60 instituições, entre públicas, federal e privadas, com 191.077 alunos matriculados.

Os municípios em estudo que fazem parte do estado de Goiás todos contam com instituições de ensino superior, somente os moradores de Cidade Ocidental que não contam com instituições presenciais.

No ensino superior, Cristalina conta com as faculdades Polo da Fesurv - Faculdade de Rio Verde; FACEC - Faculdade Central de Cristalina, Anhanguera, Instituto Federal Goiano de Urutaí – Polo Cristalina, com os cursos técnicos em Segurança do Trabalho, Administração e outros sendo a distância (EAD) e o Técnico em Agropecuária sendo curso presencial que teve início em 2014.

Luziânia conta com instituições privadas de ensino superior, que são: UNIDESC – Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro Oeste que oferece cursos de Administração, Direito, Economia, Ciência da Computação, Enfermagem, Farmácia, Medicina Veterinária, entre outros cursos; o Centro de Ensino Superior do Brasil (CESB) com cursos referentes a Letras, Pedagogia e Filosofia; e a Universidade de Desenvolvimento da Região do Pantanal (UNIDERP) que disponibiliza cursos de ensino a distância nas áreas de Administração, Pedagogia-Licenciatura e Serviço Social. Além disto, há uma unidade da Universidade Estadual de Goiás (UEG) que oferta cursos de formação de professores. Para atender a capacitação e ao aperfeiçoamento profissional, o município dispõe ainda de uma unidade do SENAC-GO, que oferta diversos cursos profissionalizantes.



Figura 194 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com a senhora Lucilene de Paula Sousa – Assistente da Secretaria da Universidade Estadual de Goiás. À direita: Polo da Universidade Estadual de Goiás em Luziânia – GO



Figura 195 - SENAC - Centro de Educação Profissional – Luziânia – GO

Os moradores da regional de Paranoá contam com uma Faculdade CECAP (Instituto Superior) e São Sebastião com a Faculdade Anhanguera e IFB – Instituto Federal de Brasília.

Na regional de São Sebastião a população conta com o IFB, que oferece vários cursos, como: Auxiliar Administrativo; Cuidador de Idosos; Inglês Básico; Espanhol Básico; Técnico em Secretariado e Técnico em Secretaria Escolar.



Figura 196 - Instituto Federal de Brasília – Campus São Sebastião – DF

As taxas de alfabetização são consideradas um dos principais indicadores de desenvolvimento humano porque, como mostram a teoria e a prática, há uma vinculação, estreita e direta, entre a melhoria das condições de vida de um grupo humano e o seu nível de educação, sendo que esta pressupõe, como um dos seus principais instrumentos, a capacidade de leitura e a compreensão básica de textos escritos (alfabetização funcional).

A taxa de alfabetização no Estado de Goiás aumentou de 89,20% em 2000 para 92,68% em 2010, porém Goiás que ocupava o 12º lugar no ranking, passou para o 82º.

Entre 2000 e 2010 (Tabela 89 e Figura 197), a percentagem de pessoas alfabetizadas, entre a população com idade de 10 anos ou mais, aumentou em todos os municípios, significando que houve uma melhoria na educação. O maior desempenho com taxa de alfabetização em 2010 foi no município de Cidade Ocidental, seguido por Luziânia e Cristalina. Somente o município de Cristalina que teve uma taxa de alfabetização inferior à do Estado de Goiás no ano de 2010.

O DF apresentou o melhor IDH em decorrência da educação, a taxa de alfabetização do Distrito Federal é uma das melhores do Brasil. O DF não apresenta dados das regionais administrativas em relação a taxa de alfabetização.

Tabela 89 - Taxa de alfabetização (Pessoas de 10 anos ou mais de idade) 2000/2010

Municípios/Estado	Ano	
	2000	2010
Cidade Ocidental	93,9	94,96
Cristalina	87,6	91,74
Luziânia	89,2	92,83
Paranoá	--	--
São Sebastião	--	--
Distrito Federal	91,71	94,98
Estado de Goiás	89,20	92,68

Fonte: IBGE 2000/2010

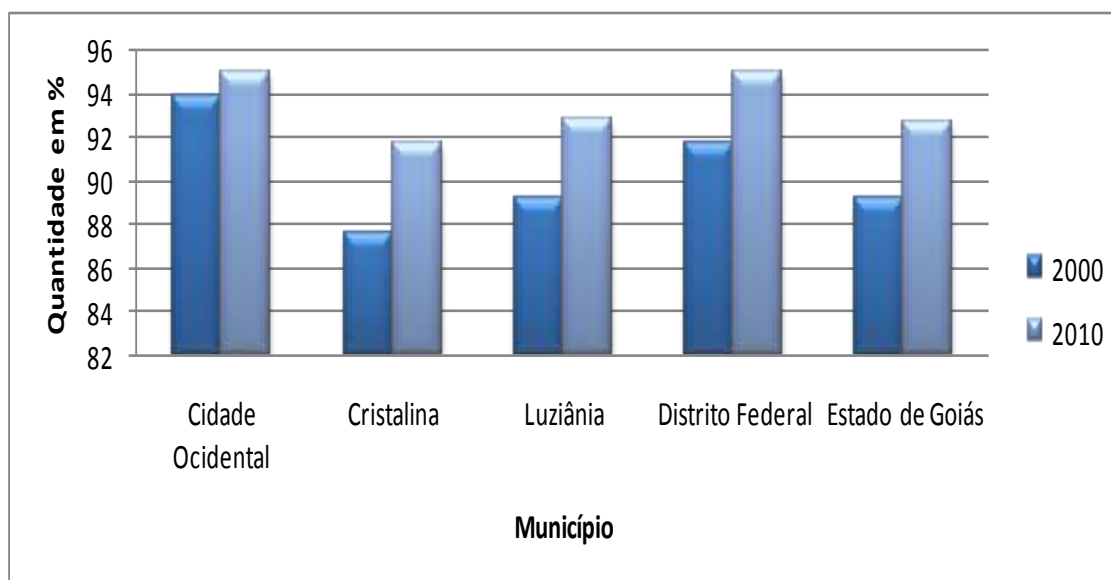


Figura 197 - Taxa de Alfabetização nos municípios da AE em 2000 e 2010

❖ Educação Ambiental

A educação ambiental nasceu com o objetivo de gerar uma consciência ecológica em cada ser humano, preocupada com o ensinar a oportunidade de um conhecimento que permitisse mudar o comportamento volvido à proteção da natureza. O desenvolvimento sustentável deve estar, também, aliada à educação ambiental, a família e a escola devem ser os iniciadores da educação para preservar o ambiente natural. A criança, desde cedo, deve aprender cuidar da natureza, no seio familiar e na escola é que se deve iniciar a conscientização do cuidado com o meio ambiente natural. É fundamental essa educação ambiental, pois, responsabilizará o educando para o resto de sua vida.

Segundo Munhoz (2004), uma das formas de levar educação ambiental à comunidade é pela ação direta do professor na sala de aula e em atividades extracurriculares. Através de

atividades como leitura, trabalhos escolares, pesquisas e debates, os alunos poderão entender os problemas que afetam a comunidade onde vivem; instados a refletir e criticar as ações de desrespeito à ecologia, a essa riqueza que é patrimônio do planeta, e, de todos os que nele se encontram. E ainda diz: Os professores são a peça fundamental no processo de conscientização da sociedade dos problemas ambientais, pois, buscarão desenvolver em seus alunos hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza transformando-os em cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro do país.

Na regional de Paranoá é implantado no ensino fundamental e médio, PPP – Projetos de Políticas Pedagógicas Coletivas, onde alunos, professores, funcionários da escola, pais e moradores vizinhos participam da formação do conteúdo escolar. Os alunos desta regional, bem como da regional de São Sebastião contam com educação ambiental no currículo escolar.

Luziânia desenvolve ações de conhecimento através das aulas de biologia no ensino médio e educação ambiental no ensino fundamental, com aulas práticas na semana do meio ambiente e visita ao memorial do cerrado em Goiânia com todas as turmas.

Os municípios de Cidade Ocidental e Cristalina contam com educação ambiental para as turmas de ensino médio e fundamental com aulas teóricas e práticas na semana do meio ambiente.



Figura 198 - Entrevista socioeconômica com a senhora Raquel Caixeta de Freitas Supervisora pedagógica de Luziânia - GO

6.4.3.1.4.3 Sistema Viário

O Distrito Federal é dotado de extensa infraestrutura de rodovias e ferrovias. Em 2012 a malha rodoviária se estendia por 174.456m² de ruas pavimentadas e uma extensão de 2.180 metros de redes pluviais.

O STPC/DF (Sistema de Transporte Público do Distrito Federal) está estruturado em dois serviços: o serviço básico, que compreende linhas do modo rodoviário; e o ferroviário, que possui a função de atender aos principais deslocamentos da população.

Os problemas do Sistema Viário e de Trânsito estão intimamente ligados entre si e com a dinâmica do desenvolvimento urbano do Distrito Federal. O crescimento da frota, os desejos de deslocamento da população e o processo de ocupação do solo influenciam diretamente na capacidade do sistema rodoviário e na segurança do Trânsito.

O Estado de Goiás é dotado de extensa infraestrutura de portos, rodovias e ferrovias. Sua extensa malha rodoviária é composta de 25 mil km de rodovias, das quais, 53,2% são pavimentadas. As principais rodovias federais do Estado são a BR-153 que atravessa toda sua extensão ligando o norte ao sul do País, a BR-060, que liga Goiânia a Brasília e ao sudoeste goiano e a BR-050, que liga o Distrito Federal ao sul do Brasil.

Segundo o IMB, Goiás dispõe também de 685km da Ferrovia Centro-Atlântica que atende a região do sudeste do Estado e o Distrito Federal. A Ferrovia Norte-Sul, em construção, com o papel fundamental de mudar o perfil econômico do Brasil Central, terá em território goiano 1.200km, onde atravessará as regiões norte, central e o pujante sudoeste do Estado de Goiás. As obras do trecho Anápolis (GO)-Uruaçu (GO) estavam 98,3% concluídas, e as do trecho Uruaçu (GO)-Palmas (TO), 90,8% concluídas, em dezembro de 2011. Foi anunciado pelo Governo Federal, em janeiro de 2011, o início das obras do ramal sul da ferrovia que ligará Anápolis (GO) à Estrela D'Oeste (SP), sendo que a conclusão deste trecho estava prevista para 2014.

Goiás conta também com a Hidrovia Paranaíba –Tietê -Paraná, que se inicia no Porto de São Simão favorecendo de forma econômica e segura o escoamento de parte da produção goiana de grãos. O Complexo Portuário de São Simão, localizado à margem direita do rio Paranaíba no sul de Goiás, tem capacidade de armazenagem total de 89.000t e capacidade operacional total de 2.100t/hora.

O Estado de Goiás conta com alguns aeroportos, mas, o que mais se destaca é o Aeroporto Santa Genoveva, localizado na capital a oito quilômetros do centro da cidade, com fácil acesso às rodovias que ligam a capital goiana aos polos turísticos e industriais do Estado de Goiás. O complexo aeroportuário está preparado para operar aeronaves de médio porte tipo B-737, Airbus 320, B 707 e, eventualmente, B-767. A pista de pouso possui, atualmente,

2.500 por 45 metros. Em 2011, o movimento do aeroporto foi de 2.522.745 passageiros, 5.869.020 toneladas de carga e passaram 64.678 aeronaves.

O alto poder aquisitivo da população do Distrito Federal, principalmente em Brasília e nos Lagos Sul e Norte, favorecem o uso do automóvel, que representa 73,1% da frota total, de 1.040.026 veículos, em dezembro de 2012, conforme dados do Denatran. A Tabela 90 apresenta quatro tipos de veículos mais usados pela população brasileira, porém no DF por ser uma cidade planejada existe muitas ciclovias, e segundo dados da CODEPLAN, a bicicleta é um dos transportes mais utilizados nas regionais administrativas, mas por não ter motor não consta na frota de veículos do Denatran. No período de 2012 a 2013 o DF teve um aumento na aquisição de automóveis de 5,74%, passando de 1.040.026 em 2012, para 1.099.719 em 2013.

Na RA de Paranoá as pesquisas socioeconômicas têm demonstrado a existência de alta correlação entre a posse de bens e a renda domiciliar. No Paranoá, 44,47% dos domicílios possuem automóvel. A bicicleta é o segundo veículo com maior participação (29,65%), seguido pela motocicleta (6,41%). Os demais veículos não foram relevantes por isso não foram detectados pela pesquisa.

Na RA de São Sebastião, 51,90% dos domicílios possuem automóvel. A bicicleta é o segundo veículo com maior participação (32,86%), seguido pela motocicleta (8,42%). Os demais veículos não foram relevantes por isso não foram detectados pela pesquisa.

No estado de Goiás não foi diferente, teve crescimento em toda frota de veículos no período de 2012 a 2013, sendo o automóvel o veículo preferido da população goiana, seguido da motocicleta.

No município de Cidade Ocidental, registrou-se um aumento na frota de veículos licenciados de 9%, entre os anos de 2012 a 2013, o mesmo ocorreu no município de Cristalina (4,6%) e Luziânia (8,01%). Nota-se que o automóvel tem grande preferência dos moradores dos municípios da AE.

As RAs de Paranoá e São Sebastião não possuem aeroporto, utilizam o aeroporto internacional de Brasília, com voos regulares domésticos e internacionais. Todas as regionais contam com táxi, transporte coletivo urbano e pista de ciclismo. Paranoá conta com um terminal intermunicipal, Figura 201.

O município de Cidade Ocidental, localizado no estado de Goiás não possui aeroporto, conta com transporte coletivo, táxi e moto táxi.

No município de Cristalina o transporte rodoviário intermunicipal e interestadual se faz a partir do Terminal Rodoviário Municipal, situado à margem da BR-050, e conta com diversas

empresas que prestam o serviço de transporte rodoviário de passageiros, tais como: VIAN - Viação Anapolina, Viação Aragarina, Empresa São Cristóvão, Viação Planalto, Viação Itapemirim, Viação Penha e Viação Rápido Federal. Cristalina não conta com transporte público coletivo intra-municipal, sendo este suprido por táxis e mototáxis. O município conta com um aeroporto privado com pista pavimentada de 1.200 x 23m de extensão.

O município de Luziânia possui um aeroporto (Aeroporto Brigadeiro Araripe Macedo, Figura 200) com pista de 1.200m, pavimentada e sinalizada, que dispõe de iluminação, rádio controle e terminal de passageiros. Embora não exista linha regular de voo, apresenta um movimento considerável de aeronaves particulares e táxis aéreos. A cidade dispõe de terminal rodoviário que realiza diariamente o transporte intermunicipal e estadual.

O empreendimento irá causar pressão na infraestrutura viária, risco de acidentes e incômodos à população, devido à presença e movimentação de veículos pesados, tais como: caminhão betoneira, caminhão munk e veículos de pequeno porte, durante a instalação do empreendimento. Poderá ainda ser gerada e emanada fumaça dos citados veículos, além de alterações no nível de ruído na área de influência. Ressalta-se que as linhas irão transpor duas rodovias a GO-010 e a BR-251 (Figura 199), que à época da construção gera um certo movimento de trabalhadores nas rodovias e como medida preventiva, para não interromper o trânsito, os cabos serão lançados através de empolcaduras (travas de proteção ao lançamento dos cabos) nas margens das rodovias.

Para mitigação serão realizadas medidas, como: manutenção dos veículos para emitir menos gases tóxicos, trabalhar em horário comercial, treinamento da equipe, sinalização e outros dispositivos de restrição de velocidade.



Figura 199 - À esquerda: Acesso pela GO 010 no município de Luziânia- GO. À direita BR-251 acesso através dos municípios de São Sebastião – DF



Figura 200 - À esquerda: Aeroporto Brigadeiro Aripe Macedo. À direita Terminal Rodoviário no município de Luziânia – GO



Figura 201 - Terminal Intermunicipal de Paranoá - DF

6.4.3.1.4.4 *Segurança Pública*

A Secretaria de Estado de Segurança Pública (SSP/DF) do Governo do Distrito Federal (GDF) tem o compromisso de dirigir os órgãos de Segurança Pública para atividades policiais primordialmente preventivas e de participação comunitária, visando a proteção social e a melhoria da qualidade de vida da população pela efetivação de um verdadeiro estado de segurança.

A estrutura da SSP/DF tem origem no Decreto Distrital N° 4.852, de 11 de outubro de 1979, que a designou como órgão coordenador do Sistema de Segurança Pública, composto pela Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros Militares, Departamento de Trânsito e demais segmentos que foram criados ao longo dos anos seguintes.

Para auxiliar nos trabalhos diários da SSP foi criado o serviço de Disque Denúncia, em outubro de 1988, que funciona todos os dias 24 horas e tem capacidade para receber 600 denúncias por dia pelos telefones 181 e (61) 3323-8855. Os atendimentos do Disque Denúncia têm caráter sigiloso. Até o dia 31 de outubro de 2011 o Disque Denúncia recebeu 4.510 denúncias. Essas informações, repassadas por cidadãos e cidadãs do DF, possibilitam aos órgãos de segurança a realização de prisão de criminosos, a elucidação de crimes, a apreensão de armas e drogas e a recuperação de veículos e objetos furtados e roubados. As informações permitem ainda a recaptura de foragidos do sistema prisional, o encaminhamento de casos de abusos contra crianças, idosos e vulneráveis aos Conselhos Tutelares, o fechamento de depósitos de gás (GLP) clandestinos, além do combate a invasões de solo e de ameaça ao meio ambiente.

Atualmente, a Polícia Militar do Distrito Federal é formada por cerca de 15.000 homens espalhados por toda a Capital Federal, lotados em 45 Batalhões e um regimento. As unidades operacionais ficam divididas em cinco comandos intermediários, além de unidades médico hospitalares, educacionais e administrativas.

De acordo com a subsecretária do sistema penitenciário – SESIPE, o DF tem seis estabelecimentos prisionais, com capacidade para 6.523 presos.

Segundo a Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás, os números que o Índice de Homicídios a cada 100.000 habitantes em Goiás sofreu aumento proporcional de 0,61% em 2013 com relação a 2012.

Conforme estudo apresentado pelo Ministério da Justiça intitulado Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança, com dados do ano de 2011, Goiás encontrava-se na 17ª Posição com valores acima da média nacional, ou seja, há menos policiais por habitante que a média dos demais entes federados. Com a realidade atual, o Estado figuraria na 7ª posição, apresentando valores abaixo da média nacional, ou seja, com mais policiais por habitantes que a média dos demais Estados. Melhora de 10 posições. Os dados referem-se ao número de habitantes para cada Policial, seja Civil, Militar ou do Corpo de Bombeiros Militar, no Estado de Goiás. Veja relação dos efetivos na Tabela 90.

Tabela 90 - Situação do efetivo dos profissionais da Segurança Pública no estado de Goiás em 2013

Unidade	Efetivo	Efetivo com contratações
Polícia civil	3.104	3.966
Delegados	341	469
Agentes e escrivães	2.763	3.497
Polícia militar	11.964	15.744
Polícia Técnico Científica	529	1.116
Corpo de Bombeiro Militar	2.806	3.666

Fonte: SSP- GO – Secretaria de Segurança Pública do estado de Goiás 2013

Em Cidade Ocidental os dados primários foram coletados no 33º Batalhão de Polícia Militar, no dia 13/10/2014, com o 1º Sargento Hélio José de Oliveira (Figura 202). Segundo ele a Polícia Militar conta com o apoio de 10 viaturas para patrulhamento ostensivo no perímetro urbano com 88 policiais militares, no perímetro rural apresentam um efetivo de 6 policiais com 2 viaturas.

Conforme informações obtidas, as principais ocorrências registradas no batalhão estão relacionadas a furto, roubo. Quanto ao sistema carcerário o município apresenta 1 Unidade Prisional com capacidade para 80 presos. Atualmente existem aproximadamente 200 detentos no presídio citado.

A população do município conta com uma delegacia da polícia civil para todos os atendimentos. Não tem Unidade do Corpo de Bombeiros, em caso de emergência buscam atendimento no município de Luziânia-GO

São desenvolvidas ações voltadas para a comunidade, como o Projeto PROERD – Programa Educacional de Resistência às Drogas, aplicados nas escolas públicas estaduais e municipais e Polícia Comunitária.

De acordo com o Sargento Hélio José de Oliveira, a infraestrutura atual da polícia militar, tem condições de atender a demanda do município e a população flutuante.



Figura 202 - À esquerda: 33º Batalhão da Polícia Militar. À direita: Entrevista socioeconômica com o Senhor Sargento Hélio José de Oliveira

No município de Cristalina os dados primários foram coletados no 22º Companhia de Polícia Militar, no dia 10/10/2014, com a Sargento de Souza e a Soldado Carlene (Figura 203). Segundo eles a Polícia Militar conta com o apoio de 13 viaturas para patrulhamento ostensivo no perímetro urbano com 75 policiais militares, no perímetro rural apresentam um efetivo de 4 policiais com 1 viatura.

Conforme informações obtidas, as principais ocorrências registradas na Companhia estão relacionadas a furto, roubo, homicídio e violência contra mulher (Lei Maria da Penha). Quanto ao sistema carcerário o município tem uma cadeia pública com capacidade para 45. Atualmente existem aproximadamente 150 detentos na cadeia citada.

A população do município conta com uma delegacia da polícia civil para todos os atendimentos. Possui uma Unidade do Corpo de Bombeiros.

São desenvolvidas ações voltadas para a comunidade, como o Projeto PROERD – Programa Educacional de Resistência às Drogas, aplicados nas escolas públicas estaduais e municipais e Polícia Comunitária.

De acordo com a Soldado Carlene, a infraestrutura atual da polícia militar não tem condições de atender a população flutuante, no entanto, devido à distância da sede municipal ao empreendimento, não haverá interferência da implantação da LT e SE com a Segurança Pública deste município.



Figura 203 - À esquerda 22ª Companhia de Polícia Militar. À direita: Entrevista com a Soldado Carlene no município de Cristalina – GO



Figura 204 - Coordenadoria Integrada de Operações e Segurança – CIOPS de Cristalina – GO

Em Luziânia os dados primários foram coletados no 10º Batalhão de Polícia Militar, no dia 5/05/2014, com o 1º Tenente José Wilton Fernandes de Lira (Figura 205), chefe da seção de inteligência. Segundo ele a Polícia Militar conta com o apoio de 12 viaturas para patrulhamento ostensivo no perímetro urbano com 181 policiais militares, no perímetro rural apresentam um efetivo de 6 policiais com 2 viaturas.

Conforme informações obtidas, as principais ocorrências registradas no batalhão estão relacionadas a homicídio, roubo e Maria da Penha. Quanto ao sistema carcerário o município apresenta 2 presídios – CPP – Casa de Prisão Provisória, com capacidade para 90 presos e CIS – Centro de Inserção Social com capacidade para 200 presos. Atualmente existem aproximadamente 600 detentos nos presídios citados.

Para manter a população em segurança o município possui 5 delegacias da polícia civil, sendo elas: Delegacia de Polícia de Apuração de Atos Infracionais; Delegacia Especializada no Atendimento à Mulher – DEAM; Delegacia Estadual de Investigação de Homicídios; Delegacia Estadual de Repressão a Narcóticos e Delegacia de Casos em gerais. Uma unidade do Corpo de Bombeiros

São desenvolvidas ações voltadas para a comunidade, como o Projeto PROERD – Programa educacional de Resistência às drogas, aplicados nas escolas públicas estaduais e municipais; Projeto Polícia Mirim e Polícia Comunitária.

De acordo com o Tenente José Wilton Fernandes de Lira, a infraestrutura atual da polícia militar, tem condições de atender a demanda do município e a população flutuante.



Figura 205 - À esquerda: Entrevista com o 1º Tenente José Wilton Fernandes de Lira. À direita: Fachada do 10º Batalhão de Polícia Militar

De acordo com a Secretaria de Estado de Segurança Pública a infraestrutura na RA do Paranoá a população não conta com Delegacias Especializadas, tem um Posto de Identificação e uma Delegacia Circunscricional (unidades orgânicas de execução técnica e operacional, subordinadas diretamente ao Departamento de Polícia Circunscricional, realizam

todo trabalho de uma delegacia), um Batalhão de Polícia Militar, uma Companhia Regional de Incêndio do Corpo de Bombeiros.

Apesar do efetivo da Polícia Militar ter subido de 433 em 2011, para 481 em 2012, a criminalidade não reduziu, conforme Tabela 91, o número de ocorrências aumentou no período de 2011 a 2012, sendo as ocorrências mais registradas a de furtos diversos, com 626 ocorrências, seguido de roubos diversos, com 359 ocorrências, estelionato com 203 ocorrência e assim sucessivamente.

O número de viaturas também apresentou redução, passou de 110 viaturas em 2011, para 99 em 2012.

Em São Sebastião a população conta com um Batalhão de Corpo de Bombeiros; um Batalhão da Polícia Militar (21ª DP); uma Delegacia de Polícia (30ª DP); três postos de segurança comunitária também estão localizados na cidade a Penitenciária da Papuda.

Conforme informações obtidas, as principais ocorrências registradas no batalhão estão relacionadas a furto, vias de fato (brigas) e violência contra mulher (Lei Maria da Penha). São desenvolvidas ações voltadas para a comunidade, como o Projeto PROERD – Programa educacional de Resistência às drogas, aplicados nas escolas públicas e a Polícia Comunitária.

A Polícia Militar tem um efetivo composto por 221 policiais militares, 75 viaturas. A criminalidade em São Sebastião aumentou 37,14% de 2011 a 2012, mais que na RA de Paranoá.

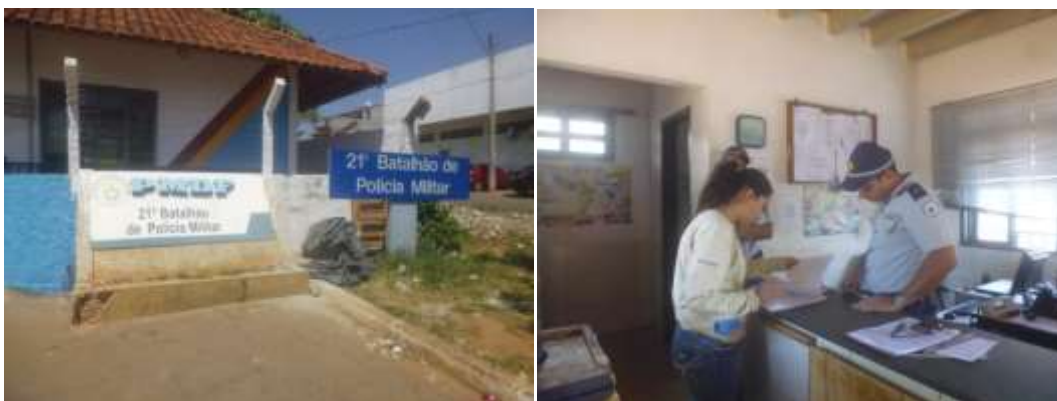


Figura 206 - À esquerda: 21º Batalhão da Polícia Militar. À direita: Entrevista com o Sub Tenente Serafim na RA São Sebastião - DF

Tabela 91 - Número de ocorrências policiais registradas, segundo as regionais administrativas e DF – 2011 e 2012.

RA	Nº de Ocorrências	
	2011	2012
Paranoá	6.417	8.556
São Sebastião	8.629	11.834
Distrito Federal	367.886	479.131

Fonte: Secretaria de Segurança Pública

6.4.3.1.4.5 Comunicação e Informação

Os meios de comunicação contribuem com o processo de transmissão de informações. Ao longo da história, o homem sempre desenvolveu diferentes formas para se comunicar e com o desenvolvimento tecnológico os meios foram se tornando mais eficazes. O telégrafo revolucionou a forma de se comunicar à distância, sendo considerado um dos primeiros sistemas modernos de comunicação.

Em seguida, outros meios de comunicação foram gradativamente incorporados ao dia a dia, com destaque para o telefone, rádio, televisão, celular e internet. Todos eles são bastante utilizados em várias partes do mundo, proporcionando o diálogo e a troca de informações entre pessoas de diferentes pontos do planeta.

A internet, por exemplo, permite que informações sejam obtidas com extrema rapidez e facilidade. Algumas redes sociais possibilitam a comunicação instantânea entre pessoas localizadas em diferentes lugares. Outro avanço é a realização de cursos à distância que podem ser realizados por meio de aulas acompanhadas pelo computador.

Segundo a empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, no DF em 2012 o haviam 92 agências de correios, 902.737 terminais instalados e 13.815 terminais de uso público.

O DF contava em 2012, com um total de 36 rádios, com onda curta, média e frequência modulada.

Conforme dados da Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel, o setor de telefonia no Estado de Goiás experimentou grande crescimento nos últimos anos, principalmente na telefonia móvel. Em 2000, quantidade de telefones fixos era de 1.040.664 e de móvel era de 467.480, em julho/2011 o número de telefones fixos passou para 1.248.138 e os telefones móveis chegaram a 7.389.555. A telefonia fixa apresentou um crescimento de 20% na comparação 2011/2000, enquanto a telefonia móvel expandiu 1.480,7%. Em Goiás em 2000, o número de celulares por habitante era de 0,09, passando para 1,2 em 2011.

Quanto à infraestrutura de comunicação disponível nos municípios da AE são: Agência dos Correios, 3 rádios (OM e FM) e 11 canais de TV, sendo 4 não outorgados no município de Luziânia; em Cidade Ocidental uma rádio FM não outorgada; em Cristalina 3 rádios e 16 canais de TV, sendo 2 não outorgados. Em relação à internet é disponível em todos os municípios. A telefonia fixa e a móvel está presente em todos os municípios, sendo captado o sinal de todas as prestadoras.

6.4.3.1.4.6 Saneamento Básico

O saneamento básico envolve o tratamento de água, canalização e tratamento de esgotos, limpeza pública de ruas e avenidas, coleta e tratamento de resíduos orgânicos (em aterros sanitários regularizados) e matérias (através de reciclagem).

A Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) é uma sociedade de economia mista, regida pela Lei das Sociedades Anônimas. Responsável pela operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água, de coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários.

De acordo com os dados da CAESB (2012), o Sistema de Distribuição de água, para atendimento à população urbana do DF compreende uma infraestrutura de redes com extensão de 8.411 quilômetros e totalizou 599.810 ligações ativas.

O Sistema Produtor de Água para Atendimento Urbano (SPA), compreende captações, elevatórias, tratamento e reservação. Atualmente, o SPA é dividido em cinco grandes sistemas produtores: Torto / Santa Maria, Descoberto, Brazlândia, Sobradinho/ Planaltina e São Sebastião. O sistema é composto por um total de 460 unidades operacionais, sendo que 393 encontravam em operação em dezembro de 2012.

Quanto à distribuição de água na rede rural, a CAESB opera e realiza a manutenção em 49 sistemas de abastecimento de água, visando a qualidade de vida e a saúde da população rural de 50 comunidades. O conjunto de sistemas compreende cinco captações superficiais e 49 subterrâneas, com 4.000 ligações prediais, beneficiando cerca de 20.000 habitantes e alunos das escolas públicas rurais.

As duas principais fontes de abastecimento de água utilizadas pela CAESB são oriundas dos lagos Descoberto e Santa Maria. O lago Santa Maria abastece a regional de Paranoá, que tem um consumo de 313.334m³/mês, em 2012. Na RA de São Sebastião a captação da água é realizada por poços subterrâneos, a população consome 114.380m³/mês, em 2012.

O sistema de esgotamento sanitário para atendimento urbano do DF, em 2012, compreendeu uma infraestrutura de redes com extensão de 5.170km e totalizou 481.051 ligações ativas, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado. Em relação às ETEs (Estação de Tratamento de Esgoto), o DF conta com 16 unidades de tratamento.

Em Goiás a o serviço de tratamento de água e esgotamento sanitário é realizado pela SANEAGO – Saneamento de Goiás S.A. É uma concessionária de serviços públicos de saneamento básico, responsável pelo abastecimento de água tratada e coleta e tratamento de esgoto sanitário no estado de Goiás. A água utilizada pela população é captada em rios e córregos (mananciais de superfície) ou poços (mananciais subterrâneos). A distribuição é feita por adutoras e redes que levam a água potável para o consumo. A rede coletora de esgoto em Goiás, em 2012, apresentava uma infraestrutura de redes com extensão de 9.392.136m e totalizou 776.072 ligações ativas. De 1998 a 2013 houve um aumento de 174% em relação à população atendida com rede de esgoto. Goiás tinha 12 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), passando para 82 em 2012, o que significa crescimento de 583,3% no período.

O nº de ligações de água refere-se às ligações domiciliar, comercial, industrial e pública. Em todos os municípios e regionais administrativas da AE houve aumento no nº de ligações de água, sendo o município de Luziânia o que mais apresentou nº de ligações entre 2011 e 2012, com crescimento de 10,45%.

A extensão de rede de esgoto apresentadas na Tabela 92 refere-se às redes e adutoras. Em todas as RAs e municípios houve aumento no número de ligação na rede de esgoto, contudo a extensão da rede de esgoto permaneceu inalterada em quase todas as regionais e municípios, exceto na regional de São Sebastião que apresentou aumento.

Tabela 92 - Extensão da rede de água e esgoto e número de ligações – 2011/2012

RA/DF	Indicadores (nº)									
	Ligações de água		Extensão da rede de água (m)		Ligações de Esgoto		Extensão da rede de esgotos (m)		ETE	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Cidade Ocidental	19.698	21.757	275.253	285.971	8.276	8.411	51.570	51.570	1	1
Cristalina	10.274	10.664	125.782	125.902	3.299	3.550	80.450	80.450	1	1
Luziânia	35.939	38.530	713.920	713.920	6.046	8.340	100.765	100.765	1	1
Paranoá	23.694	24.205	197.098	192.512	18.094	19.048	97.811,61	97.753	1	1
São Sebastião	22.598	23.517	343.747	365.528	14.305	14.749	165.865,30	166.076	1	1

RA/DF	Indicadores (nº)									
	Ligações de água		Extensão da rede de água (m)		Ligações de Esgoto		Extensão da rede de esgotos (m)		ETE	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
DF	2.606.416	2.656.909	234.901.805	236.273.479	467.796	481.051	5.185.227	5.128.066	16	16
GO	1.665.813	1.761.328	22.795.677	23.864.669	710.046	776.072	9.201.902	9.392.136	--	82

Fonte: SIAGUA – Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água do DF/2013 e SIESG – Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água do DF 2012/2013

❖ Resíduos Sólidos

A coleta seletiva vem ocorrendo em algumas regionais do DF, contudo as que fazem parte deste estudo não desenvolvem trabalho de coleta seletiva, que é dividido entre os lixos seco (papel, papelão, jornais, revistas, folhas soltas, metais, latas em geral, alumínio, cobre, pequenas sucatas, garrafas, potes e frascos de vidro, garrafas pet, brinquedos quebrados) e os lixos orgânicos (resíduo de origem vegetal ou animal, ou seja, todo lixo originário de um ser vivo).

O estudo do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos nos Municípios Goianos mostra, em parte, os diversos fatores relacionados à qualidade do saneamento ambiental urbano, dentre eles, destaca-se a destinação dada aos resíduos sólidos urbanos e os efeitos decorrentes desse arranjo inadequado.

Esses serviços, que são de responsabilidade do poder público municipal, quando corretamente ofertados a sua população, proporcionam, dentre outros fatores, mais saúde, melhor qualidade de vida, desenvolvimento sociocultural e econômico, tornando-se referencial para ações de outros governos.

Estudos mostram que a maioria desses resíduos sólidos urbanos gerados pelas atividades econômicas, também pode ser reciclada. Na prática não é o que ocorre. Os fatores de ordem sociocultural têm limitado grande parte desses processos, deixando como alternativa o descarte em lixões, aterros controlados e aterros sanitários.

De acordo com os dados do IBGE 2010, no Brasil, dos 57.324.167 domicílios, 50.106.088 contam com sistema de coleta de lixo, o que representa um atendimento de 87,40% da população com esse serviço, índice superior ao apresentado no ano de 2000, que foi de 79,01%. Em Goiás, dos 1.886.264 domicílios, 1.716.886 contam com sistema de coleta de lixo, correspondendo a 91,02%, taxa de atendimento superior à brasileira. A coleta de lixo atende aproximadamente 98% dos domicílios do Distrito Federal, índice superior ao Estado de Goiás e Brasil.

Entre os 3 municípios em estudo do Estado de Goiás, Luziânia apresentou percentual de atendimento superior ao do Estado, atingindo 91,07%, Cristalina foi o município que apresentou o menor índice, atingindo 82,63% dos domicílios.

Em relação às demais formas de destino do lixo, o sistema de descarte através da queima ou do aterramento é mais utilizado nas áreas rurais, onde o sistema de coleta de lixo ainda é inexistente.

As regionais de Paranoá e São Sebastião não possuem aterro sanitário, o lixo é coletado e encaminhado para o lixão da estrutural e aterro Sanitário do Plano Piloto. (Figuras 207 e 208).

Nos municípios em estudo que fazem parte do estado de Goiás, somente o município de Cidade Ocidental que possui Aterro Sanitário.

Em São Sebastião 98,20% dos domicílios contam com serviços de coleta de lixo, sendo coletado em 2012, 37.781 toneladas de lixo. Na RA de Paranoá 99,56% dos domicílios contam com serviços de coleta de lixo. Conforme Tabela 93 houve uma redução de 71,13% do lixo coletado entre 2011 e 2012.

Nas sedes municipais existem serviços de limpeza urbana e coleta de lixo, o serviço é de responsabilidade das respectivas prefeituras.



Figura 207 - À esquerda: Coleta de lixo na Regional Administrativa do Paranoá – DF. À direita: Aterro Controlado do Município de Cristalina - GO



Figura 208 - À esquerda: Coleta de lixo na Regional Administrativa de São Sebastião – DF. À direita coleta de lixo no município de Cidade Ocidental-GO



Figura 209 - Aterro Sanitária no município de Cidade Ocidental - GO

Tabela 93 - Domicílios particulares permanentes e destino do lixo. (2000/2010)

	Cidade Ocidental		Cristalina		Luziânia		Paranoá	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2011	2012
Total	10.301	15.862	8.749	13.364	35.832	49.847		
Coletado	8.333	14.817	6.012	11.043	25.547	45.399	161.195	46.539
Coletado por serviço de limpeza	8.194	14.502	5.693	10.412	22.793	40.009	--	--
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	139	315	319	631	2.754	5.390	--	--
Queimado (na propriedade)	1.531	924	2.078	1.994	7.578	3.495	--	--
Enterrado (na propriedade)	105	31	191	216	672	521	--	--
Jogado em terreno baldio ou logradouro	309	50	391	40	1.806	200	--	--
Jogado em rio, lago ou mar	3	-	10	1	32	7	--	--
Outro destino	20	40	67	70	197	225	--	--

	São Sebastião		Distrito Federal		Estado de Goiás	
	2011	2012	2000	2010	2000	2010
Total			547.656	774.021	1.398.015	1.886.264
Coletado	--	37.781	526.519	757.297	1.134.399	1.716.886
Coletado por serviço de limpeza	--	--	495.791	640.869	1.087.138	1.617.432
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	--	--	30.728	116.428	47.261	99.454
Queimado (na propriedade)	--	--	14.278	9.552	187.031	142.494
Enterrado (na propriedade)	--	--	1.341	483	17.540	10.334
Jogado em terreno baldio ou logradouro	--	--	3.728	5.554	46.134	6.010
Jogado em rio, lago ou mar	--	--	55	12	1.093	137
Outro destino	--	--	1.735	1.123	11.818	10.403

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

6.4.3.1.4.7 Energia Elétrica

No DF a energia elétrica é de responsabilidade da CEB (Companhia Energética de Brasília), responsável pela geração e distribuição de energia no Distrito Federal.

Segundo dados fornecidos pela CEB, no período de 2010 a 2012, o DF obteve uma média de crescimento de 764.659 consumidores residenciais. O consumo de energia elétrica cresceu 5,26%, considerando todas as classes de consumo, em comparação a 2010. A energia elétrica recebida no DF é procedente da CEB geração Corumbá III, CEB geração Corumbá IV, CEB geração Paranoá, de Itaipu, de Furnas e do Sistema Interligado Nacional.

O fornecimento de energia elétrica nos municípios em estudo que pertencem ao estado de Goiás é realizado pela CELG – Companhia Energética de Goiás.

De acordo com informações disponibilizadas no IBM – Instituto Mauro Borges de Estatística e Estudos Socioeconômicos, o Estado de Goiás possui atualmente 83 empreendimentos geradores de energia elétrica, que, somados, geram 9.953MW de potência. Desse total, 88% são gerados por UHEs (Usinas Hidrelétricas), 9,2% por UTEs (Usinas Termelétricas), 2,8% pelas PCHs (Pequenas Centrais Hidrelétricas) e 0,04% pelas CGHs (Centrais Geradoras Hidrelétricas). Estão em construção outros 11 novos empreendimentos de geração de energia com potência total de 1.306MW e mais 18 com sua outorga assinada.

Goiás é o 4º estado brasileiro em capacidade instalada de energia elétrica, com 8,5% da capacidade nacional.

O consumo de energia elétrica cresceu 4,25% em Goiás no período de 2010 a 2013. O setor onde apresenta o maior nº de consumidores é o residencial com crescimento de 15,05%, o comercial cresceu 3,58%, o rural 6,38%. No setor industrial o consumo verificado foi de 11.338Mwh de energia elétrica, crescimento de 2,82%.

O total de consumidores nos municípios de Goiás no ano de 2013 foi de 110.926, representando 4,18% do total de consumidores do Estado. No DF o número de consumidores da RA de Paranoá e São Sebastião, em 2012, representou 5,75% do total de consumidores do DF.

O município de Cidade Ocidental teve aumento no índice de consumidores de 37,31% no período de 2010 a 2013. O setor que mais se destacou foi o setor secundário (indústria) com crescimento de 83,33%. Em seguida vem o setor residencial sua participação municipal foi de 40,52%. A classe rural teve um crescimento de 3,62%.

No município de Cristalina, no período de 2010-2013, o número total de consumidores apresentou aumento anual de 13,42%. O setor industrial representa 17,39%, do consumidor municipal, em seguida vem o setor residencial com 15,65%, rural com 7,79% e o comércio com 5,86%.

Em Luziânia, o número de consumidores apresentou um crescimento de 16,13%, passando de 60.657 em 2010 para 70.444 em 2013. O nº de consumidores residenciais representa 88,17% do total dos consumidores de Luziânia. As classes de consumidores rurais e industriais tiveram queda, as demais classes apresentaram crescimento de consumidores.

De acordo com a Tabela 94, o indicador “outros” refere-se aos nº de consumidores de repartições públicas, iluminação pública e uso da CEB.

Nas regionais de Paranoá e São Sebastião ocorreu o mesmo que nos demais municípios da AE, o número de consumidores cresceu em todas as classes, no período de 2010 a 2012.

Tabela 94 - Total de consumidores (nº)

Cidade Ocidental				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	18.028	20.297	22.294	24.755
Consumidor Residencial	16.555	18.818	20.817	23.263
Consumidor Industrial	6	10	10	11
Consumidor Comercial	1.043	1.030	1.024	1.029
Consumidor Rural	304	307	311	315
Outros	120	132	132	137

Cristalina				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	15.182	15.849	16.482	17.219
Consumidor Residencial	11.281	11.841	12.393	13.047
Consumidor Industrial	23	25	27	27
Consumidor Comercial	1.382	1.387	1.410	1.463
Consumidor Rural	2.388	2.491	2.541	2.574
Outros	108	105	111	108
Luziânia				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	60.657	64.363	67.694	70.444
Consumidor Residencial	53.103	56.672	59.613	62.116
Consumidor Industrial	122	117	121	120
Consumidor Comercial	4.242	4.554	4.849	5.084
Consumidor Rural	2.854	2.681	2.681	2.687
Outros	336	339	430	437
Paranoá				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	25.680	26.473	27.844	--
Consumidor Residencial	23.486	24.252	25.572	--
Consumidor Industrial	18	13	18	--
Consumidor Comercial	972	984	1.012	--
Consumidor Rural	1.068	1.081	1.102	--
Outros	136	143	140	--
São Sebastião				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	21.739	22.885	24.584	--
Consumidor Residencial	20.295	21.310	22.874	--
Consumidor Industrial	11	12	11	--
Consumidor Comercial	1.131	1.241	1.368	--
Consumidor Rural	203	219	221	--
Outros	99	103	110	--
Estado de Goiás				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	2.337.769	2.438.243	2.539.005	2.647.721
Consumidor Residencial	1.924.828	2.016.123	2.110.607	2.214.307
Consumidor Industrial	11.027	11.183	11.434	11.338
Consumidor Comercial	215.841	220.574	223.142	223.587
Consumidor Rural	166.877	170.604	173.384	177.535
Outros	19.196	19.759	20.438	20.954
DF				
Discriminação Consumidores (nº)	2010	2011	2012	2013
Consumidor Total	851.787	880.061	910.911	--
Consumidor Residencial	740.264	762.414	791.300	--
Consumidor Industrial	1.688	1.734	1.725	--
Consumidor Comercial	95.168	100.901	102.508	--
Consumidor Rural	9.497	9.561	9.793	--
Outros	5.170	5.451	5.585	--

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

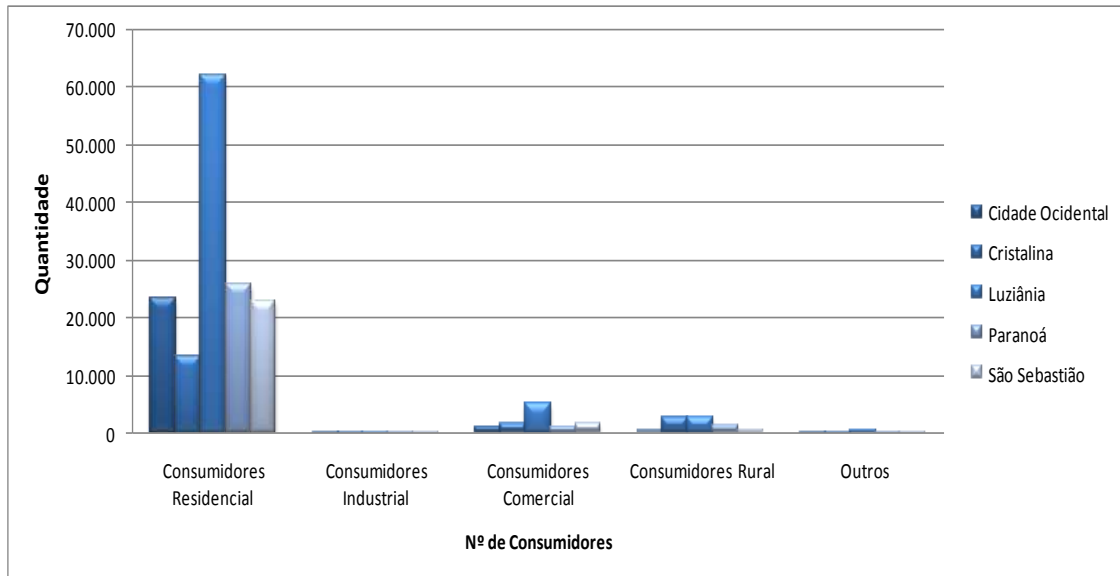


Figura 210 - Consumidores de energia por classes – 2013

6.4.3.1.4.8 Assistência Social

Segundo o MDS – Ministério do Desenvolvimento Social - a Rede de Proteção tem como objetivo a prevenção de situações de risco por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições e o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários. Destina-se à população que vive em situação de fragilidade decorrente da pobreza, ausência de renda, acesso precário ou nulo aos serviços públicos ou fragilização de vínculos afetivos (discriminações étnicas, de gênero ou por deficiências, dentre outras).

Essa proteção prevê o desenvolvimento de serviços, programas e projetos locais de acolhimento, convivência e socialização de famílias e de indivíduos, conforme identificação da situação de vulnerabilidade apresentada.

Nos municípios que compõem a área de estudo, quem desenvolve esta rede de proteção são as secretarias de assistência social, através do CRAS – Centro de Referência de Assistência Social. Todos os municípios da área de estudo contam com pelo menos um CRAS para aplicar as políticas públicas. Representa a principal estrutura física local para a proteção social básica, desempenha papel central no território onde se localiza, possuindo a função exclusiva da oferta pública do trabalho social com famílias por meio do serviço de Proteção e Atendimento Integral a Famílias (PAIF), que é um trabalho de caráter continuado que visa a fortalecer a função de proteção das famílias, prevenindo a ruptura de laços, promovendo o acesso e usufruto de direitos e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

Dentre os objetivos do PAIF destacam-se o fortalecimento da função protetiva da família; a prevenção da ruptura dos vínculos familiares e comunitários; a promoção de ganhos sociais e materiais às famílias; a promoção do acesso a benefícios, programas de transferência de renda e serviços socioassistenciais; e o apoio a famílias que possuem, dentre seus membros, indivíduos que necessitam de cuidados, por meio da promoção de espaços coletivos de escuta e troca de vivências familiares.

O PAIF tem como público famílias em situação de vulnerabilidade social. São prioritários no atendimento os beneficiários que atendem aos critérios de participação de programas de transferência de renda e benefícios assistenciais e pessoas com deficiência e/ou pessoas idosas que vivenciam situações de fragilidade. Suas ações são desenvolvidas por meio do trabalho social com famílias, apreendendo as origens, os significados atribuídos e as possibilidades de enfrentamento das situações de vulnerabilidade vivenciadas, contribuindo para sua proteção de forma integral. O trabalho social do PAIF deve utilizar-se também de ações nas áreas culturais para o cumprimento de seus objetivos, de modo a ampliar o universo informacional e proporcionar novas vivências às famílias usuárias do serviço.



Figura 211 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com a senhora Rosimaire Attiê, secretária de Assistência Social. À direita: Centro de Referência de Assistência Social de Cristalina – GO



Figura 212 - À esquerda: Secretaria de Assistência Social. À direita: Centro Especializado de Assistência Social – CREAS de Luziânia – GO.



Figura 213 - Centro de Referência de Assistência Social da Regional Administrativa de São Sebastião – DF



Figura 214 - Centro de Referência de Assistência Social da Regional Administrativa de Paranoá – DF

6.4.3.1.4.9 Turismo

O turismo vem se destacando como um fenômeno econômico e social sendo uma das atividades que mais cresce no mundo, gerando uma grande mobilização de recursos e geração de empregos.

O Distrito Federal abriga a capital do Brasil, declarada Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade, pela Unesco, em 1987.

O Distrito Federal oferece equipamentos e serviços turísticos de alto padrão de qualidade, em lazer e cultura. Dispõe de auditórios, clubes sociais, estádios, ginásios de esportes, salas e espaços em hotéis, business centers, salões de festas, salas de espetáculos, parques de exposições, famosos shoppings, vida cultural que coloca à disposição dos visitantes boas salas de cinemas e espetáculos, palco para as mais diversas culturas. Há eventos consagrados como os festivais de inverno e verão e o já tradicional Festival de Brasília do Cinema Brasileiro. Há também espetáculos de música, teatro, dança, literatura, artes plásticas e as inúmeras festas populares que fazem partes do calendário de eventos de Brasília. Outro destaque é para o turismo Cívico Arquitetônico, do projeto urbanístico de Lúcio Costa e Oscar Niemeyer.

O Estado de Goiás por sua vez conta com grandes atrativos turísticos, cachoeiras, serras, rios, águas termais, chapadas, cidades históricas reconhecidas pela UNESCO como patrimônio histórico mundial, organizados em nove regiões turísticas, com destaque para: Região Agro ecológica - compreende o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, o Parque Nacional das Emas - Sítio Natural do Patrimônio Mundial e Reserva da Biosfera do Pantanal, reconhecidos pela UNESCO. Região Vale do Araguaia - um dos melhores polos de ecoturismo, lazer, pesca esportiva e camping do País. Região do Ouro, compreendendo as cidades de Pirenópolis (Patrimônio Histórico Nacional), Corumbá de Goiás (Sítio Histórico Estadual), Cidade de Goiás (Sítio Histórico do Patrimônio Mundial) e o Parque Estadual da Serra dos Pirineus. Região das Águas, nos municípios de Caldas Novas e Rio Quente, considerado a maior fonte de águas termais do mundo, com temperaturas que variam de 30° a 57°C. Há também as grutas e cavernas do Parque Estadual Terra Ronca e as atividades turísticas na região dos lagos goianos, com destaque para a contemplação e a pesca esportiva.

No município de Cidade Ocidental a população conta com um Parque Ecológico Chico Mendes, é um bosque urbanizado localizado no centro da cidade. Rodeado de árvores nativas do cerrado, o Parque Ecológico Chico Mendes é uma opção de lazer, pois oferece lago artificial, quiosque com lanchonete, duas áreas de convivência cobertas, aparelhos de

ginásticas, parque infantil, campo de futebol de areia, trilhas para caminhada ecológica, área de piquenique e paisagismo.

O município tem alguns clubes, como Recanto Primavera, Suleste Clube, Recanto das Águas, Toca do Leão e vários pesque pague.

Os eventos e datas comemorativas atraem muitos turistas, tais, como os festejos do padroeiro da cidade; corrida do Marmelo, Paixão de Cristo, Ocidental Fest, Canta Jardim; Comemoração do Dia do Cerrado, Festas dos Estados; Cavalgada dos veteranos e aniversário da Cidade Ocidental.



Figura 215 - À esquerda: Parque Ecológico Chico Mendes. À direita lago municipal no município de Cidade Ocidental - GO

O município de Cristalina tem um enorme potencial turístico, são várias atrações que agradam a todos os gostos. Quem visita o município pode se divertir nos vários rios, córregos, cachoeiras e lagos de águas límpidas. Além dessas atrações pode-se conferir as magníficas obras artesanais confeccionadas a partir do cristal de rocha.

Os pontos turísticos mais procurados no município é o Balneário da Praia das Lajes, que é composto por praias e piscinas naturais, quedas d'águas, quiosques, restaurantes, um amplo espaço para lazer e toda infraestrutura necessária para proporcionar instantes agradáveis; Pedra do Chapéu do Sol, uma obra rara e impressionante da natureza, encontra-se a 6km do centro de Cristalina, equilibrada há milhões de anos em uma base de pouco mais de um metro de diâmetro e pesando mais de cem toneladas, fascina a todos que visitam o local; Cachoeira do Arrojado é um dos locais mais visitados e conhecidos do município de Cristalina, com mais de 10 metros de altura a queda d'água é formada pelas águas do Ribeirão Arrojado, caracteristicamente reconhecido como fonte de piscinas naturais e água cristalina; além da reserva particular Linda Serra dos Topázios.

Em Cristalina é realizado vários eventos, em julho o Festival de Inverno, Festa do Tuquim, Festa do aniversário da cidade e Festa de São Cristóvão; em janeiro Festa de São Sebastião; em maio Festa do cristal e Festa do Divino; em agosto Festa de São Bartolomeu e em setembro Expo Cristalina. A população conta também com várias praças arborizadas e com paisagismo, como Praça José Adamian, Praça Otton Monh.



Figura 216 - À esquerda: Praça recreativa. À direita: Igreja histórica de São Sebastião em Cristalina-GO

Luziânia completou 267 anos em 13 de dezembro de 2013 e possui um rico patrimônio histórico, destacando-se as igrejas e os casarões. Alguns destaques para o município são: igreja do Rosário que é um dos símbolos da cidade; igreja da Matriz que começou a ser edificada em 1765, sendo inaugurada em 1767 e atualmente está muito bem conservada, apresentando um estilo arquitetônico bem moderno; Cruz do Desbravador que é uma obra de importância histórica para o município, pois representa o marco do surgimento do povoado de Santa Luzia. Foi colocada no ponto mais alto da cidade (Rua do Rosário) pelo bandeirante Antônio Bueno de Azevedo, logo na manhã seguinte ao descobrimento de grande quantidade de ouro em um dos riachos locais; Academia de Letras e Artes do Planalto, instalada no Casarão do Centro Cultural José Dilermando Meireles, fundada em 13 de dezembro de 1976, visando apoiar a cultura da região e assegurar o passado cultural da cidade, através da produção, levantamento e conservação do patrimônio cultural e artístico da língua, da literatura, das artes e das tradições tanto no município quanto na região do Brasil Central. É, então, abrigo dos imortais das artes e das letras que tiveram grande destaque no Planalto Central, os quais nela estão retratados em óleo sobre tela, quadros assinados pelo artista plástico Aluísio Santana, outro destaque é para a Casa da Cultura, em uma bela construção antiga que abriga significativo acervo composto por objetos usados no passado, fotografias e também produções de artista locais que conseguem, através da arte, retratar todo um leque de tradição e cultura da cidade, o que, sem sombra de dúvidas, possui um valor cultural inestimável para a população local.

Além do turismo histórico e cultural, Luziânia também proporciona ao turista alguns pontos de atração cada vez mais concorridos. Entre eles, o Morro da Canastra, o leito do Rio Corumbá, o Palácio das Andorinhas, a Serra dos Angicos, o Balneário Saia Velha, além dos lagos das usinas de Corumbá III e IV.

O artesanato e Artes Plásticas possuem grande expressão regional, pois transmite toda a cultura nativa das terras tipicamente goianas, que vem desde o ciclo do ouro e das grandes fazendas de agricultura de subsistência e pecuária extensiva. Retrata toda uma complexa cultura local, deixando sempre a evidência de nele participar a unidade familiar.

A culinária apresenta-se como uma característica marcante da cultura regional de Luziânia.

Quanto ao entretenimento, a cidade possui um teatro municipal e vários bares, restaurantes e danceterias locais. A vida noturna da cidade é agitada nos finais de semana. Considera-se que as praças do município são subtilizadas quanto a uma forma de lazer.

As principais festividades são para: festa do Divino Espírito Santo, Cavalhadas de Luziânia, Festa de São Benedito, Festa de Nossa Senhora do Rosário, Festa do Doce do Marmelo, Exposição Agropecuária, festa Junina, Festa do Divino, Festa do Peão de Boiadeiro, Festas e Eventos "Country", entre outras.



Figura 217 - Praça recreativa no município de Luziânia – GO



Figura 218 - Igreja do Rosário em Luziânia - GO

Na RA de Paranoá falta investimento na área de turismo e gastronomia. A regional administrativa é um importante ponto de cultura e tenta preservar as raízes nordestinas por meio da dança de quadrilha. Atração principal dos moradores locais e das regiões vizinhas. As apresentações são famosas, e as festas sempre ultrapassam o número esperado, e a cada ano a procura aumenta.



Figura 219 - Praça Recreativa na Administração Regional do Paranoá - DF

Ao longo dos anos, a RA de São Sebastião consolidou-se como polo cultural. As vaquejadas, as festas juninas e o Parque de Exposições são atrações obrigatórias durante os festejos pelo aniversário da cidade, no mês de junho, mesmo período das festas de São João.



Figura 220 - Praça Recreativa na Administração Regional de São Sebastião - DF

6.4.3.1.5 Organização Social

Segundo Raymond Firth, em artigo publicado no livro *Homem e Sociedade*, organizado por Fernando Henrique Cardoso e Octavio Ianni, a "organização social implica algum grau de unificação, ou união de diversos elementos numa relação comum" (IANNI, 1973, p. 41). A ideia de organização social está ligada ao processo social, à ideia de mudança, de arranjo do comportamento dos indivíduos na construção da vida social. Uma organização social é qualquer estrutura ou mecanismo de ordem social que governa o comportamento de um conjunto de indivíduos dentro de uma dada comunidade.

Na AE existe presença de grupos organizacionais, voltados para a área de atuação da infância e juventude, associações com o intuito de desenvolver e administrar projetos socioeducativos, culturais e institucionais; atender os moradores em busca de melhorias para a região. Ficou subtendido para a população local que a geração de energia é um fator de contribuição para essas melhorias, portanto não gerou questionamentos e tensões.

As Organizações Sociais regularizadas e registradas são inexistentes na maioria dos municípios da AE. A Tabela 95 demonstra algumas organizações no município de Luziânia.

Tabela 95 - Relação de Organizações Sociais na AE em 2014.

LUZIÂNIA	
Nome da Instituição	Área de atuação
Associação Cultural e Social de Luziânia	Desenvolver e administrar projetos socioeducativos, culturais e institucionais.
Associação dos moradores do entorno de Luziânia	Atende os moradores do entorno de Luziânia, em busca de melhorias para a região.
Associação dos Policiais Militares do 10º BPM	Atende os policiais militares do 10º BPM, em suas reivindicações.
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais	Atende pessoas com deficiência intelectual e múltipla, associadas ou não a outras deficiências, condutas típicas e ADNP (Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor).

LUZIÂNIA	
Associação Comunitária e de Desenvolvimento Rural de Maniratuba	Melhorar a qualidade de vida e participar do desenvolvimento de sua região.
Lar Crianças André Luiz	Atende crianças que se encontrem em situação de vulnerabilidade e/ou risco pessoal e social, decorrente da pobreza.

Fonte: Prefeitura Municipal de Luziânia, 2014

Quanto à existência de conflitos e tensões sociais na região de inserção da diretriz da LT, em estudo de campo não foi diagnosticado nenhum caso. A LT irá transpor o Assentamento Cunha e os assentados que serão atingidos pelo empreendimento assinaram a autorização para levantamento e avaliação de propriedade e não se opuseram à instalação da LT. Da mesma forma ocorreu com os aglomerados rurais, que encontram-se próximos a LT.

6.4.3.1.6 Aspectos Econômicos

6.4.3.1.6.1 Produto Interno Bruto - PIB

O Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador utilizado para se inferir a riqueza total produzida por uma determinada sociedade.

O Produto Interno Bruto do Distrito Federal acumulou ao longo de 2011, em valores correntes, R\$ 164,482 bilhões, resultado que coloca o DF à frente da Bahia e na sétima posição entre as maiores economias do Brasil. O resultado foi composto por R\$ 144,5 bilhões referentes ao valor adicionado a preços básicos e R\$ 20 bilhões aos impostos sobre produtos. Em 2010, com R\$ 149,906 bilhões o DF ocupada a oitava posição no ranking nacional.

A participação do Distrito Federal no PIB nacional permaneceu em 4,0%. Na Região Centro Oeste reduziu de 42,8% para 41,5%, em virtude dos aumentos nas participações relativas de Goiás e Mato Grosso, 28,1% e 18%, respectivamente.

O índice de volume do PIB-DF, que mede o produto real gerado pela atividade econômica, expandiu 4,1% em 2011, superior à média brasileira de 2,7%. Contribuíram para esse desempenho as variações positivas de 3,9% do valor adicionado a preços básicos e de 5,6% dos impostos sobre produtos líquidos de subsídios. O setor agropecuário cresceu 43,1%, o industrial 9,8% e o de serviços 3,4%.

Ao longo das duas últimas décadas, o Estado de Goiás vem passando por uma onda acelerada de crescimento econômico. Como região de fronteira, com amplo processo de ocupação de seu território, o Estado apresenta taxas de crescimento econômico acima da

média nacional, aumentando continuamente sua participação na composição do Produto Interno Bruto (PIB) total e no *per capita* do Brasil.

Com o processo de modernização agrícola, a partir dos anos 80, o estado de Goiás vem ganhando importância e dinamismo, principalmente na atividade agropecuária, sejam em função da maior produção agrícola, da diversificação de culturas, ou do aumento de produtividade. Na indústria também se percebeu avanços, com a maior diversificação no ramo de alimentos, além dos segmentos da cadeia automobilística, produtos químicos, aço e derivados e mais recentemente na cadeia produtiva da cana de açúcar. Em 2011, as exportações goianas registraram recordes históricos nos componentes da balança comercial com aumento de 38,6% no valor exportado. Observa-se que houve aumento significativo nos valores exportados e maior contribuição relativa das quantidades, impulsionado pelos bons preços internacionais de *commodities* agrícolas e minerais. Dessa forma, Goiás teve maior inserção na conjuntura exportadora brasileira. As importações tiveram variação de 37,2% e o fluxo de comércio 37,9% na passagem de 2010 para 2011.

No ano de 2011, o PIB goiano ultrapassou a marca dos R\$ 100,00 bilhões a preços correntes. No confronto de 2010 com 2011, o PIB teve acréscimo de R\$ 13,692 bilhões, um aumento de 14%.

Os dados do PIB a preços correntes relacionados ao período de 2010 a 2011 revelam um crescimento nos municípios de Cidade Ocidental (22,51%), Luziânia (1,65%). Em Cristalina houve um decréscimo do PIB a preços correntes de (-32,87%).

Quando se considera o PIB *per capita* (ou seja, dividido por todos os habitantes), da mesma forma que teve o desempenho do PIB Absoluto, houve um movimento de ascensão nos últimos anos. No ano de 2011, o estado de Goiás registrou PIB *per capita* de R\$ 18.298,59, ante R\$ 16.251,70 em 2010, com incremento de R\$ 2.046,90, apresentando um aumento de 12,59%. O resultado do PIB *per capita* possibilitou a Goiás ganhar uma posição no ranking entre as unidades da federação, saindo da 12ª colocação, em 2010, para 11ª no ano de 2011.

O DF apresenta o maior PIB per capita do país. O valor de R\$63.020,00 é quase duas vezes maior que o de São Paulo, que aparece na 2ª colocação. Os números são promissores e representam a estabilidade e a expansão da economia local, sustentada pela alta renda do funcionalismo público, que representa 55% na massa salarial da capital federal, e pelo movimento dos setores de serviço e comércio, que concentram cerca de 93% da economia.

A ascensão do PIB per capita dos municípios de Cidade Ocidental e Luziânia no período de 2010 e 2011 foi de 19,88% em Cidade Ocidental e 0,19% em Luziânia, ambos apresentando um PIB menor que do Estado. O município de Cristalina por sua vez apesar de

ter tido decréscimo de 5,52%, ainda assim possui um PIB superior ao do estado de Goiás (Figura 221).

Os dados referentes às regionais de Paranoá e São Sebastião, de acordo com a CODEPLAN, também tiveram aumento no PIB per capita, em 2011 Paranoá tinha um PIB de R\$503,42, passando para R\$735,50 em 2013, um crescimento de 46,10%, em São Sebastião em 2011 tinha um PIB per capita de R\$522,42, passando para R\$761,84 em 2013, um crescimento de 45,82%.

Tabela 96 - Produto Interno Bruto - PIB 2010/2011

Município/Estado	PIB a preços correntes - (R\$mil), ano 2010	PIB a preços correntes - (R\$mil), ano 2011	PIB per capita (R\$), ano 2010	PIB per capita (R\$), ano 2011	PIB per capita (R\$), ano 2013
Cidade Ocidental	268.358,68	328.779,48	4.802,15	5.757,15	-
Cristalina	1.121.098,30	1.081.284,55	24.074,44	22.746,17	-
Luziânia	2.077,842,34	2.112.327,11	11.904	11.927,38	-
Paranoá	--	--	--	503,42	735,50
São Sebastião	--	--	--	522,42	761,84
DF	149.906	164.482	58.489	63.020	-
Estado de Goiás	97.575.930,34	111.268.552,97	16.251,70	18.298,59	-

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

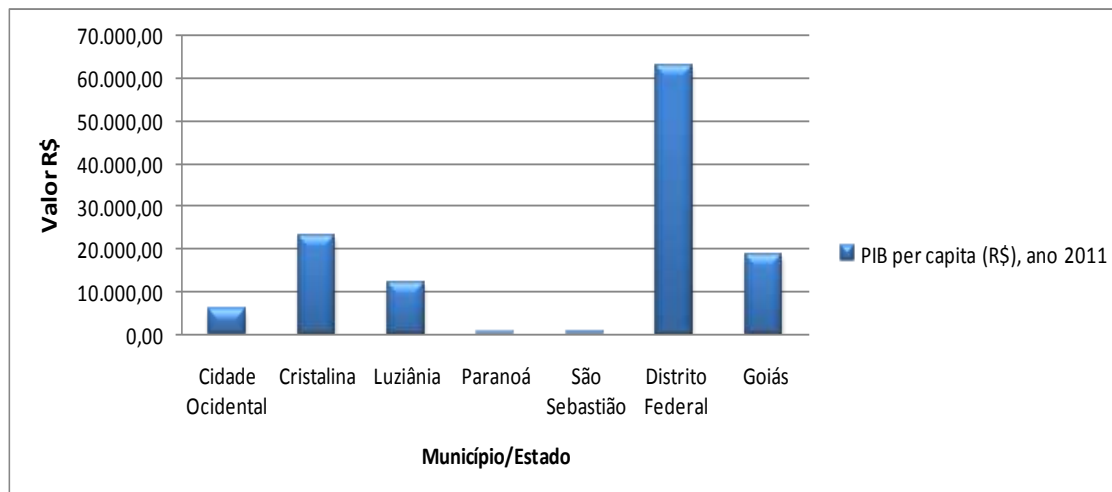


Figura 221 - Produto Interno Bruto nos municípios da AE (2011)

Os três grupos principais que mede a produção de um país são:

Agropecuária: formado por agricultura extrativista vegetal e pecuária;

Indústria: que engloba áreas de extração mineral, de transformação, serviços industriais de utilidade pública e construção civil; e

Serviços: que incluem comércio, transporte, comunicação, serviços da administração pública e outros.

De acordo com o IBGE, o setor que mais cresceu no período de 2010 a 2011 no Distrito Federal, foi o agropecuário, com 49,64%, mas representou apenas 0,34% do total, seguido pelo setor de serviços, que gerou R\$ 134,7 bilhões em 2011 e um aumento de 8,54% e representou 93,30% em 2011, e por último o industrial com crescimento de 5,23%, representando 6,35% do total do PIB, esse setor foi impulsionado pela construção civil, que representa 60,9% de toda a indústria.

Dentre os grandes setores de atividades econômicas o setor de Serviços é o que predomina em Goiás, representando 62% da produção de riquezas. Neste setor pode-se ressaltar o comércio, tanto o varejista como o atacadista, que é bastante dinâmico, principalmente na capital, bem como as atividades imobiliárias. No ano de 2011, a atividade de serviços apresentou crescimento de 5,6% em volume e valor adicionado de R\$ 58,418 bilhões. O incremento desse setor em comparação ao ano de 2010 foi de R\$ 8,137 bilhões, um aumento de 16,18%.

A atividade industrial é composta pela indústria extrativista mineral, indústria de transformação, produção e distribuição de eletricidade, gás e água e construção civil. Essas atividades somaram em 2011 R\$ 25,819 bilhões de VA, com acréscimo de R\$ 3,282 bilhões. Esse setor alcançou taxa de crescimento de 5,7%, inferior à registrada no ano anterior (13,7%).

O setor agropecuário liderou o crescimento na economia goiana (14,1%), puxado pela expansão na produção agrícola, com destaque para as culturas de soja, cana de açúcar, milho, feijão, sorgo e tomate. Na pecuária também houve aumento na taxa puxada pelo crescimento do efetivo de bovinos. Em 2011, comparado ao ano de 2010, a agropecuária goiana teve redução na participação nacional. Quanto ao valor adicionado do setor, que era de R\$ 11,950 bilhões em 2010, passou para R\$ 12,048 bilhões em 2011, com incremento de R\$ 97,600 milhões, isso é, um aumento de 0,81%.

No setor de serviços no período de 2010-2011, todos os municípios apresentaram crescimento. Luziânia destaca-se no cenário estadual apresentando desempenho significativo (57,44%) em relação aos demais setores (primário e secundário). Seu crescimento foi de 11,15% em relação ao ano anterior, e sua participação foi de 1,89% em relação ao Estado. Esta contribuição está associada às mudanças verificadas nas atividades econômicas e à crescente urbanização do município. Um exemplo bastante representativo das mudanças decorrentes na economia moderna, favorecendo o desenvolvimento de atividades relacionadas à prestação de serviços e do comércio, e o turismo. O município de Luziânia

recebe forte influência da capital federal, tanto na oferta de serviços, como na produção de bens econômicos, o que atraiu vários empreendimentos agroindustriais. Encontra-se numa região potencial para o aproveitamento turístico, haja vista que se localiza numa área dotada de recursos naturais com beleza cênica notável, com disposição de recursos hídricos, além de possuir monumentos históricos e manifestações artísticas e folclóricas e localizar-se próximo a Brasília, sendo servida por adequadas infraestruturas de transportes rodoviários. No município de Cidade Ocidental, o aumento foi de 20% e sua participação no estado foi de 0,40%, e o município de Cristalina o crescimento foi de 9,54% nesse mesmo período.

A participação do setor primário na composição do PIB é destacada principalmente pela atuação da agricultura e pecuária. O município de Cristalina foi o que mais se destacou em 2011, embora apresentasse uma queda de (-16,42%) em relação ao ano anterior, e sua participação foi de 51,35% na agropecuária estadual. Em seguida vem o município de Luziânia que participava com 1,59% na agropecuária estadual e representava 10,01% do VA do município em 2011. O município de Cidade Ocidental, nesse mesmo período apresentou uma queda de (-32,88%) e sua participação municipal foi de 2,98%.

A indústria em 2011 dos três municípios em estudo representou 3% do valor adicionado do Estado. No período de 2010 para 2011 houve um acréscimo de 43,84% em Cidade Ocidental e 23,70% no município de Cristalina e o município de Luziânia apresentou uma queda de (-5,12%).

Tabela 97 - Valor adicionado bruto a preços básicos (R\$ mil)

Municípios	Agropecuária		Indústria		Serviços	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Cidade Ocidental	13.742	9.229	43.594	62.706	197.219	236.793
Cristalina	624.131	521.630	70.631	87.371	371.199	406.644
Luziânia	237.923	192.476	659.536	625.758	993.707	1.104.598
Distrito Federal	334.930	501.199	8.720.980	9.177.770	124.179.105	134.789.685
Estado de Goiás	11.950.496	12.048.097	22.536.480	25.818.974	50.280.701	58.417.962

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos / IBGE

Atualmente, o setor de serviços é o que contrata mais trabalhadores com registro em carteira no DF, principalmente imobiliárias, hotéis, transportes, comunicações, ensino e serviços médicos e odontológicos.

A agropecuária do Distrito Federal teve queda de 23,5% no 4º trimestre de 2012 em relação ao mesmo trimestre do ano anterior. No Brasil, o setor agropecuário também apresentou fraco desempenho no mesmo período, registrando queda de -7,5%. O setor

agropecuário emprega 7.430 pessoas, que corresponde a 0,63% dos trabalhadores formais do DF.

Segundo cálculos do IMB/SEGPLAN, o indicador estimado do PIB trimestral do Estado de Goiás registrou crescimento de 4,4% no segundo trimestre de 2012, em comparação ao mesmo trimestre do ano anterior. A dinâmica da economia goiana foi distribuída entre as grandes atividades, agropecuária, indústria e serviços. Neste período, o crescimento da agropecuária e da indústria foi determinante na formação da taxa do PIB, 15,6% e 3,6%, respectivamente. A atividade de serviços com menor desempenho expandiu 2,5%. Estruturalmente, a economia goiana se distribui da seguinte forma, a agropecuária representa 14,0%, a indústria 27,0% e os serviços 59,0%.

No segundo trimestre de 2012, a agropecuária goiana registrou crescimento de 15,6%, decorrente dos bons resultados da lavoura temporária e da pecuária. O perfil da colheita no Estado mostra algumas produções em destaque nesse período do ano, caso da soja, cana-de-açúcar e milho. Em 2012 o setor agropecuário empregou 86.931 pessoas.

A indústria goiana obteve avanço de 3,6% no segundo trimestre do ano. Os destaques de crescimento foram observados na indústria de transformação, incremento de 3,4% e construção civil, 1,8%. O crescimento do volume da indústria de transformação advém principalmente da metalurgia básica e minerais não metálicos.

Em Goiás o setor de serviços empregou 1.117.427 pessoas, que representa 77,06% dos trabalhadores do estado de Goiás, seguido do setor de indústria que empregou 236.483 trabalhadores, que corresponde a 21,16% dos trabalhadores formais de Goiás e por último o setor agropecuário que empregou 86.931, 5,99% dos trabalhadores do Estado.

No município de Cidade Ocidental tem 3.609 trabalhadores no emprego formal, divididos entre setor primário que corresponde a agropecuária, que de acordo com a Tabela 98 emprega 106 pessoas. O setor secundário está relacionado aos trabalhadores da indústria que emprega 426 pessoas. O setor terciário que emprega 3.077 pessoas, este setor abrange toda área de serviço realizada no município, com destaque para os funcionários públicos que emprega 31,95% dos trabalhadores em 2012.

Em Cristalina o setor de serviços emprega 4.823 pessoas, que corresponde a 47,80% dos trabalhadores do município, este índice é alto devido à dimensão do setor de serviços que inclui trabalhadores da construção civil, comércio, serviços e administração pública. O setor agropecuário vem em seguida com 4.436 pessoas empregadas, que corresponde a 43,96% dos trabalhadores do município, seguido da indústria com 802 empregos, que corresponde há 7,95% dos trabalhadores em 2012.

Em Luziânia no emprego formal existem 22.182 trabalhadores, divididos entre a agropecuária que emprega 7,23% dos trabalhadores, setor de serviços que emprega a maioria dos trabalhadores de Luziânia, principalmente no comércio com 6.010 trabalhadores, seguido da prestação de serviços com 5.328 trabalhadores e funcionários públicos com 4.068 trabalhadores, ao todo o setor de serviço emprega 74,51% dos trabalhadores registrados do município de Luziânia. A indústria apesar de ter crescido nas últimas décadas em 2012 conta com somente 17,93% dos trabalhadores do município.

Os dados das regionais administrativas de Paranoá e São Sebastião, foram obtidos através da CODEPLAN, pois o RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério do Trabalho e Emprego – TEM, apresentam apenas os dados do DF e do município de Brasília. A CODEPLAN que realiza as pesquisas socioeconômicas das regionais administrativas do DF.

No tocante à ocupação dos moradores de Paranoá em 2013, os desempregados somam 6,54% desta população. No que diz respeito à ocupação remunerada, o Setor Terciário envolve 89,30%, sendo 31,18% no Comércio, 17,44% nos Serviços Gerais e 14,93% nos Serviços Pessoais. A Construção Civil responde por 9,38%. O setor agropecuário corresponde a 0,79%, seguido da indústria com 0,52% dos trabalhadores.

Em São Sebastião, os desempregados somam 5,42% desta população em 2013. No que diz respeito à ocupação remunerada, o Setor Terciário envolve 86,38%, sendo 27,83% no Comércio, 14,22% nos Serviços Gerais, 13,02% nos Serviços Pessoais e 11,83% nos Serviços Domésticos. A Construção Civil responde por 12,66%. O setor agropecuário emprega 384 pessoas (0,84%) e o setor indústria emprega 0,12% dos trabalhadores.

Devido o DF ter sido planejado existe uma regional que abriga o setor de serviços e indústrias, por esse motivo as regionais da AE não contam com muitas indústrias.

Tabela 98 - Nº de Emprego Formal por Atividades em Dezembro de 2012

Municípios	Agropecuária	Indústria	Serviços
	2012	2012	2012
Cidade Ocidental	106	426	3.077
Cristalina	4.436	802	4.823
Luziânia	1.604	3.978	16.529
Paranoá*	166	110	18.665
São Sebastião*	384	55	39.707
DF	7.430	42.258	1.131.574
Estado de Goiás	86.931	236.483	1.117.427

Fonte: RAIS/MTE/2012 E CODEPLAN/2013

Nota: Os dados de Paranoá e São Sebastião referem-se ao ano de 2013

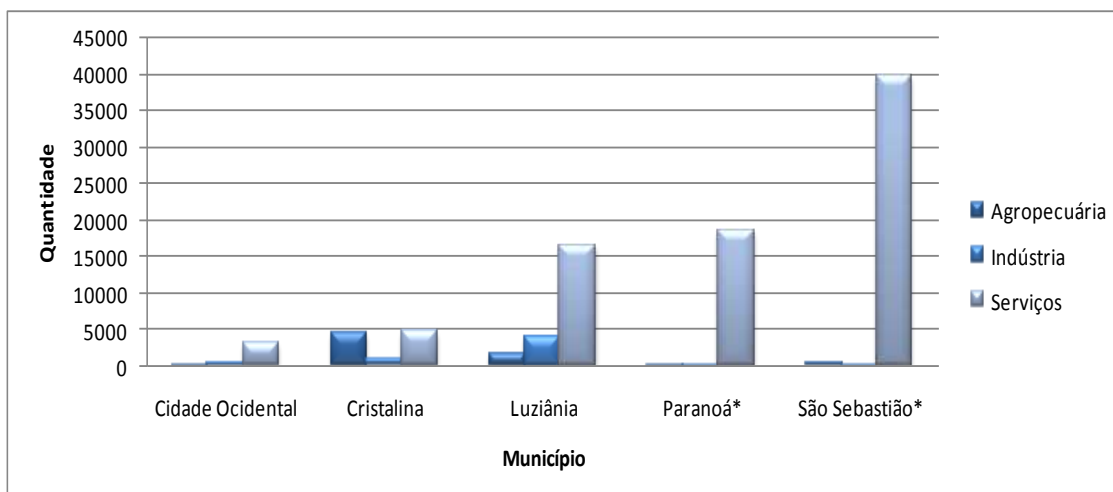


Figura 222 - Número de empregos formais por setor, nos municípios da AE - 2012

6.4.3.1.6.2 Setor Primário

A produção agropecuária é uma atividade desenvolvida no espaço rural em áreas que se encontram ocupadas pelo setor primário da economia, no qual se destaca a agricultura, a pecuária e as atividades extrativistas.

A agropecuária desempenha um papel de grande importância no cenário da economia nacional, além disso, foi uma das primeiras atividades econômicas a serem desenvolvidas no país.

No DF a agropecuária é menos extensiva que nos demais estados, pois possui uma área territorial pequena de 5.789,16km². A produção agropecuária é diversificada: algodão, arroz, cana de açúcar, feijão, milho, soja, sorgo e tomate. O milho teve um crescimento de 42,44% no período de 2010 a 2012, com 949.997 toneladas, em uma área de 122.250ha, seguido da soja com um crescimento de 13,32%, com uma produção de 515.661 toneladas, em uma área de 158.819ha.

O Estado de Goiás é o quarto produtor nacional de grãos. Sua produção, em torno de 18,29 milhões de toneladas, representa 11,1% da produção nacional. A agricultura é bastante diversificada, é composta por: soja, algodão, arroz, sorgo, milho, cana de açúcar, feijão, tomate, entre outros produtos, com destaque para a cana de açúcar que cresceu 162,99% no período de 2010 a 2012, seguido do milho com crescimento de 39,07% e a soja com 9,17%.

A agricultura em Cidade Ocidental é pouco expressiva, em 2012 apresentou uma área cultivada de 3.605ha, com uma produção de 21.145 toneladas. O milho teve uma produção de 20.640 toneladas, no período de 2010 a 2012, com crescimento de 88,88%, porém foi o sorgo que obteve o maior crescimento no mesmo período crescendo 750%.

A agricultura é a base da economia em Cristalina, beneficiado por mais de 240 nascentes e rios, foi possível a instalação de inúmeros pivôs que captam a água e distribuem de maneira uniforme e constante a quantidade necessária para a realização de colheitas mesmo em épocas que não há chuvas. Com mais de 560 pivôs instalados, o resultado é a larga produtividade gerando 8.000 empregos em uma das etapas de produção. Conforme Tabela 99, a agricultura teve no período de 2010 a 2012 uma área cultivada de 921.360ha, com destaque para a soja que em 2010 teve uma produção de 552.000t e em 2011 teve um crescimento de 6,52%, passando para 588.000t, em 2012 continuou crescendo com uma produção de 615.000t, em uma área de 205.000ha. O milho apresenta a 2ª melhor produção com um acréscimo de 68,93% no período de 2010 a 2012. O tomate fica em 3º lugar com crescimento de 45,63%, cultivado em uma área de 9.553ha. O feijão fica em 4º lugar mesmo tendo um decréscimo de 9,75%. O algodão, arroz, cana-de-açúcar e sorgo, juntos totalizam um cultivo de 121.654t em 2012.

O setor primário no município de Luziânia é pouco expressivo no conjunto dos grandes setores de atividades econômicas. No que tange à atividade agrícola entre 2010 e 2012 os cultivos em destaque identificados na região foram basicamente o milho, a soja, feijão, sorgo e tomate. A soja em 2010 alcançou 122.100 toneladas de produção, e em 2011 teve um crescimento de 15,57%, passando para 141.000 toneladas, mas em 2012 recuou para 135.000. O feijão entre os anos 2010 a 2012 cresceu 10,63%, passando de 53.150t para 58.800 toneladas. O milho apresentou uma retomada de produção, saindo de 113.400 toneladas em 2010 para 218.400 em 2012, um aumento de 92,59%. Luziânia tem apresentado um importante avanço dos cultivos hortigranjeiros, como o tomate, apresentando um crescimento surpreendente em 2012, chegando a 60.000 toneladas, um aumento de 79,69% em relação a 2010.

Apesar da RA de Paranoá ter a segunda maior área rural do DF, a produção agrícola não é muito diversificada, produziu em 2012: feijão, milho, soja e sorgo em uma área de 52.029ha, com uma produção de 299.074 toneladas.

São Sebastião possui a menor produção agrícola dos municípios que compõe a AE, cultivam feijão em uma área de 400ha no período de 2010 a 2012, com um recuo de -84,78%, passando de 782t em 2010 para 119t em 2012. O milho no mesmo período teve uma área cultivada de 763ha, com crescimento na produção de 154,72%. A soja por sua vez não apresentou cultivo em 2010, contudo bateu recorde de safra com crescimento de 1.831% entre 2011 e 2012, com 10.604t.

Tabela 99 - Produção agrícola nos municípios (2009-2010)

Anos	Algodão		Arroz		Cana de açúcar		Feijão		Milho		Soja		Sorgo		Tomate	
	T	ha	T	ha	T	ha	T	ha	T	Há	T	ha	T	ha	t	ha
Cidade Ocidental																
2010	--	--	--	--	1.200	40	410	166	5.400	750	4.500	1.500	180	50	--	--
2011	--	--	--	--	1.200	40	570	266	5.040	700	5.400	1.800	90	50	--	--
2012	--	--	--	--	1.200	40	600	250	10.200	1.000	6.000	2.000	1.530	300	1.615	19
Cristalina																
2010	17.870	3.917	7.200	3.000	14.700	420	71.800	28.500	380.400	45.500	552.000	200.000	25.200	6.000	245.000	3.500
2011	44.325	9.850	600	500	14.700	420	60.840	26.000	393.600	49.000	588.000	210.000	35.700	8.500	233.250	3.485
2012	36.454	9.280	1.200	500	21.000	420	64.800	27.000	642.600	63.000	615.000	205.000	63.000	15.000	356.800	2.568
Luziânia																
2010	9.148	2.212	2.340	1.300	9.000	180	53.150	18.500	113.400	13.500	122.100	37.000	25.200	6.000	33.390	477
2011	15.717	3.532	2.700	1.500	9.000	180	46.800	20.000	117.600	14.000	141.000	47.000	29.400	7.000	53.200	760
2012	10.463	2.790	900	500	4.000	80	58.800	22.000	218.400	22.000	135.000	45.000	40.800	8.000	60.000	600
Paranoá																
2010	44	22	44	22	--	--	22.598	7.993	105.660	14.239	47.985	15.305	--	--	--	--
2011	--	--	--	--	--	--	23.643	7.871	77.986	7.842	84.252	25.242	9.917	1.862	--	--
2012	--	--	--	--	--	--	19.890	6.501	198.151	22.456	62.164	19.051	18.869	4.021	--	--

São Sebastião																
2010	--	--	--	--	--	--	782	286	1.431	255	--	--	--	--	--	--
2011	--	--	--	--	--	--	41	41	291	97	522	174	--	--	--	--
2012	--	--	--	--	--	--	119	73	3.645	411	10.082	2.815	--	--	--	--
Distrito Federal																
2010	--	--	46,25	23,50	--	--	45.292	17.548	282.998	40.276	155.454	48.915	--	--	--	--
2011	--	--	--	--	--	--	56.985	18.925	263.888	32.532	184.047	54.854	59.462	12.760	--	--
2012	385	110	62	25	57.360	717	49.382	16.898	403.111	49.442	176.160	55.050	29.330	6.376	29.864	412
Estado de Goiás																
2010	43.909	180.404	97.736	245.378	278.666	48.000.163	118.948	288.816	878.062	4.888.817	2.445.600	7.252.926	245.308	611.665	12.293	986.905
2011	110.779	425.825	72.176	201.198	697.541	54.903.085	132.100	311.837	960.792	5.743.622	2.560.508	7.703.982	267.925	813.944	16.787	1.343.165
2012	96.430	352.514	58.557	182.385	732.870	58.348.797	140.503	336.304	1.221.160	8.230.069	2.669.894	8.398.891	242.278	808.130	12.929	1.072.146

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

(T) Toneladas

(ha) Hectares

Fonte: CODEPLAN



Figura 223 - Pecuária Leiteira



Figura 224 - Plantação de Eucalipto



Figura 225 - Plantação de Mandioca



Figura 226 - Produção de Hortaliça



Figura 227 - Plantação de Mexerica

O Distrito Federal começa a investir em tecnologias para ganhar espaço no mercado de leite e carne. Criadores locais têm recorrido a processos de recuperação de nutrientes do solo, desenvolvidos por agricultores com o intuito de elevar a qualidade das pastagens e melhorar a alimentação dos animais. Apesar de possuírem rebanhos modestos e fazendas pequenas, os pecuaristas da região se destacam por usar técnicas de seleção genética para alavancar a produtividade.

O rebanho bovino local é de 98.049 animais em 2011. Desse total, foram produzidos mais de 145 mil litros de leite e 4.799 toneladas de carne. Levando-se em conta o consumo médio do brasileiro equivalente a 40kg de carne bovina por ano, a produção local atenderia apenas a 20% da demanda.

A avicultura apresentou uma redução de 34,16%, passando de 13.630.639 em 2010, para 8.973.506 em 2011. Mesmo com a queda na avicultura a produção de ovos bateu recorde com crescimento de 3.769%, produzindo em 2011 916.284.764(mil/dz).

A produção de suíno é pouco expressiva, em 2011 o DF teve um rebanho de 197.332 cabeças, produzindo 17.896.940kg de carne.

A pecuária tem papel importante na economia goiana, altamente expressiva, posicionando o Estado entre os maiores produtores do País. O rebanho bovino, o 3º no ranking brasileiro, é formado por mais de 22 milhões de cabeças, com participação de 10,2% no efetivo nacional. A avicultura está em franco desenvolvimento em Goiás, com a instalação de grandes aviários. O efetivo avícola contou com 59,6 milhões de cabeças, correspondendo a 4,6% do rebanho nacional. Goiás também avançou na produção de ovos em 2012, ocupando a 7ª posição com 178.375 milhões de dúzias.

A pecuária merece destaque em todos os municípios em estudo. Experimentou significativas transformações nos últimos anos, sobretudo no que tange aos sistemas de criação. Estas transformações modernizadoras repercutiam na capacidade de suporte dos pastos, no aumento da produção e da produtividade e na qualidade do produto final, devolvendo a esta atividade parte da competitividade e do dinamismo perdidos.

A economia de Cidade Ocidental baseia-se na criação de gado de corte e leite, com um plantel de 46.550 bovinos no período de 2010 a 2012 e uma produção de 3.500 mil litros de leite em 2012, apesar de ter tido uma redução no mesmo período de 19,54%. Em Cristalina o bovino teve uma redução de 0,12% entre 2010 e 2012, mas mesmo assim apresenta um plantel de 457.025 cabeças de gado, e uma forte pecuária leiteira, produzindo em 2012 24.570 mil litros de leite, um crescimento de 23,47% entre 2010 e 2012. A criação de aves teve queda de 16,14%, visto que no ano de 2012 o total foi de 112.540 cabeças e em 2010 o plantel alcançou 134.200. A criação de suíno também teve uma queda na produção de 11,59% entre 2010 e 2012.

Em Luziânia, a pecuária apresentou crescimento significativo entre 2010 e 2012, a exemplo da produção de leite, quando saiu de 68mil/l para 74 mil/l e do número de cabeças de gado, quando cresceu de 172.000 para 187.000. A criação de suínos apresentou um recuo, onde em 2010 tinha 16.500 cabeças e em 2012 com 15.500, uma queda de (-7,46%).

A criação de aves é uma das pilastras da economia de Paranoá, é formada por um plantel de 1.744.304 cabeças em 2010, caindo 70,54%, passando para 513.835 em 2011. Devido a quantidade de aves, a produção de ovos é bastante relevante, produzindo mais de 8 milhões de dúzias de ovos em 2011. A pecuária leiteira é insignificante, tendo em vista possuir um plantel de gado de 14.226 cabeças em 2011. Outro destaque é o número de suínos que no ano de em 2011 chegou a 158.931 cabeças.

A pecuária é pouco expressiva na RA de São Sebastião, com queda de 3,11% no plantel de bovino, passando de 11.036 cabeças em 2011, para 11.390 em 2010. Outra queda considerada foi no aviário com redução de 96,12%, diante dessa queda em 2011 não foi apresentado produção de ovos. Houve crescimento de 23,75% na criação de suínos e na produção leiteira, que em 2011 produziu 41.899 mil litros de leite.

Tabela 100 - Pecuária - 2010/2012

Anos	Bovinos (cab.)	Suínos (cab.)	Aves	Prod. de ovos (mil/dz.)	Produção de leite (mil/l)
Cidade Ocidental					
2010	7.850	1.650	134.200	16	4.350
2011	19.200	1.800	123.700	15	3.888
2012	19.500	1.650	112.540	15	3.500
Cristalina					
2010	150.400	20.450	80.100	191	19.900
2011	156.400	20.600	80.800	192	25.641
2012	150.225	18.080	77.300	176	24.570
Luziânia					
2010	172.000	16.750	1.330.200	5.450	68.590
2011	174.000	17.200	1.340.000	5.468	65.700
2012	187.000	15.500	1.195.000	4.639	74.196
Paranoá					
2010	15.380	81.155	1.744.304	7.920.393	4.818
2011	14.226	158.931	513.835	8.057.819	--
2012	--	--	--	--	--
São Sebastião					
2010	11.390	1.642	607.858	30.379	31.098
2011	11.036	2.032	23.562	--	41.899
2012	--	--	--	--	--
Distrito Federal					
2010	102.013	151.201	13.630.639	23.677.045	147.388
2011	98.049	197.232	8.973.506	916.284.764	145.630
2012	--	--	--	--	--
Goiás					
2010	21.347.881	2.046.727	55.156.362	176.465	3.193.734
2011	21.744.650	2.049.376	61.179.904	180.396	3.482.041
2012	22.045.776	2.016.444	59.653.837	178.375	3.546.329

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos e CODEPLAN

6.4.3.1.6.3 Setor Secundário

A indústria do Distrito Federal está focada, sobretudo, na produção de bens de consumo não duráveis e semiduráveis. O principal cliente do setor é o governo, mas grandes indústrias na área de tecnologia, alimentos, vestuário e construção civil produzem em larga escala para a iniciativa privada.

De acordo com a Federação das Indústrias de Goiás – FIEG, o setor industrial experimentou um crescimento vertiginoso entre os anos de 1996 e 2014. Neste período, o número de estabelecimentos industriais no Estado saltou de 6 mil para 9.476, um crescimento de quase 58%.

As indústrias mecânicas, que fabricam máquinas e equipamentos, lideraram o crescimento industrial de Goiás. O segundo melhor desempenho foi o das indústrias químicas e farmacêuticas, com destaque para produção de medicamentos, cosméticos, perfumaria e material de limpeza. Nestas indústrias, o número de estabelecimentos evoluiu 188%, e

passaram a receber vários investimentos nacionais e internacionais, com grandes aquisições e associações, como os casos da Pfizer no Laboratório Teuto e da Hypermarcas na Neo Química. Com isso, Goiás também passou a ser conhecido pela força de seu Polo Farmoquímico.

Outro segmento que registrou um expressivo crescimento no Estado foi o de material de transportes, que entre 1996 e 2010 recebeu duas montadoras de veículos (Mitsubishi e Hyundai) e uma de máquinas agrícolas (John Deere), além de várias indústrias de autopeças.

O Estado está a caminho de se tornar um dos líderes nacionais na produção de etanol. Goiás encerrou o ano de 2012 com produção de 2,8 bilhões de litros de álcool. A produção de açúcar no Estado deverá alcançar 2 milhões de toneladas. Atualmente são 34 usinas de álcool e açúcar em atividade e há pelo menos mais 14 usinas em processo de implantação em Goiás.

A indústria da mineração em Goiás é bastante diversificada, apresentando segmentos modernos e gestão similar às grandes corporações internacionais, ajustando-se ao cenário da economia global. São sete polos distribuídos pelo Estado, com produção de cobre, ouro, cobalto, níquel, nióbio, fosfato e vermiculita que ocupam posições importantes na cadeia produtiva nacional.

Segundo os dados do SEFAZ-GO/2014, nos três municípios que se encontram no estado de Goiás estavam instalados 176 estabelecimentos industriais: 136 em Luziânia, 11 em Cidade Ocidental e 29 em Cristalina. Os estabelecimentos estão, em sua maioria, classificados como micro e pequenas empresas, outros são considerados como de médio e grande porte.

Notam-se importantes diferenças no dinamismo dos vários segmentos industriais. Alguns destes segmentos apresentam grande desenvolvimento, como as indústrias de confecções, as de produtos alimentícios, mineração e metalúrgica.

No município de Cidade Ocidental existem 11 indústrias, cadastradas na SEFAZ – Secretaria da Fazenda do Estado, com destaque para três Frigoríficos (Friboi, Fribraz e Natural Carnes) que abastece toda a cidade.

Em Cristalina existem 29 indústrias, cadastradas na SEFAZ. O município dispõe de matéria prima de boa qualidade, tem posicionamento geográfico que facilita a operação logística e está próxima a centros urbanos interessantes. A instalação de indústrias alimentícias é bastante relevante, com destaque para o Grupo Bonduelle, um dos líderes mundiais na produção de vegetais industrializados. A indústria tem capacidade para produzir até 170 milhões de latas por anos (ervilhas frescas e milho doce a vapor).

A Fugini, instalada em Cristalina com o nome de A Cristalina Alimentos, emprega 600 colaboradores. A indústria produz polpa de tomate e vegetais (milho, ervilha e complementos da linha como seleta de legumes, etc.).

Em Luziânia, existem grandes indústrias cuja produção atende ao mercado interno e também à exportação. Algumas empresas que merecem destaque são: A Brasfrigo, que processa em média 170 toneladas de produtos para a produção de conservas e atomatados. A Bunge Alimentos, multinacional holandesa, processa mais de 1.500 toneladas de soja por dia para a produção de gorduras vegetais e refino de óleo de soja. O farelo extraído da produção do óleo bruto é quase todo exportado. Outra empresa de expressão no município é a Minuano, do Grupo Friboi. A empresa produz produtos de limpeza e higiene.

Para apoiar a instalação de indústrias no município a Prefeitura Municipal implantou o DIAL – Distrito Agroindustrial de Luziânia, localizado entre as BR-040/050 e os trilhos da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA). Esta estrutura dispõe de energia elétrica, telecomunicações, transportes coletivos e possui lotes urbanizados com preços subsidiados para implantação de pequenas e médias indústrias.

Em Paranoá existe aproximadamente 7 indústrias, na área de alimentação, serralheria, lubrificantes, indústria de couro, tubos. A regional é deficiente no setor industrial. O mesmo ocorre na RA de São Sebastião, onde foram registradas 10 indústrias, entre alimentícias, de petróleo e derivados, indústria de tinta, alimentícias e de móveis, entre outras.

Tabela 101 - Estabelecimentos Industriais/2014

Município	Total de estabelecimentos industriais
Cidade Ocidental	11
Cristalina	29
Luziânia	136
Paranoá	7
São Sebastião	10
Distrito Federal	1.290
Estado de Goiás	9.476

Fonte: SEFAZ



Figura 228 - Beneficiamento de Grãos realizado pela empresa Granol, localizada no município de Cristalina

6.4.3.1.6.4 Setor terciário

O setor Serviços representa 93,20% de toda a atividade econômica do DF determinando, portanto, o resultado geral do desempenho econômico local. No acumulado do ano, contabilizou-se crescimento de 1,2% em comparação ao ano de 2013. No contexto nacional, o setor cresceu 1,8% no quarto trimestre e 2,0% no ano.

A maioria das atividades do setor Serviços assinalou variações positivas, na comparação dos quartos trimestres de 2013 e 2012, excetuando-se Intermediação Financeira, que retraiu 1,3%. Computou-se expansão nos Serviços de Informação, 4,7%, Comércio, 4,6%, e demais subsetores de serviços, 3,2%. O nível de atividade no segmento da Administração, Saúde e Educação Públicas aumentou apenas 0,2%. A atividade de Serviços de Informação cresceu 4,7% em 2013.

O comércio local registrou crescimento de 4,6% no último trimestre de 2013, a maior taxa desde o terceiro trimestre de 2012 (8,4%). O índice nacional do Comércio atingiu variação positiva de 2,9%, segundo o IBGE. No Distrito Federal, o bom desempenho do Comércio é revelado pelas estatísticas de volume de vendas do comércio varejista, que alcançou, nos três últimos meses do ano, crescimentos de 5,1%, 7,4% e 2,6%, respectivamente. Em 2012, as variações foram de 5,1% em outubro, -1,1% em novembro e -3,5% em dezembro, conforme dados da Pesquisa Mensal de Comércio (PMC/IBGE). A temporada de liquidações foi antecipada, começando já no final do ano de 2013, vindo a contribuir para a expansão das vendas.

A expressão do bom comportamento do comércio foi o mercado de trabalho, que se manteve aquecido e com baixo nível de desemprego. A atividade comercial fechou 2013 com variação absoluta de 1.253 novos postos formais, representando 6,4% do total de empregos gerados no DF. São dados do CAGED/MTE.

No tocante ao desempenho da atividade da Administração, Saúde e Educação Públicas, o IDECON-DF contabilizou variação de apenas 0,2% no quarto trimestre de 2013 em comparação a igual trimestre do ano anterior. No acumulado do ano, a variação também foi de 0,2%, frente ao ano de 2012. Vale destacar que esse segmento responde por 54,41% da estrutura produtiva do Distrito Federal e 58,38% na do setor de Serviços, impactando significativamente no indicador geral.

Como observado, conquanto as atividades de Comércio e Serviços de Informação tenham apresentado variações acima de 4,5%, esses resultados foram neutralizados pela queda de 1,3% ocorrida na atividade de Intermediação Financeira e pela modesta variação de 0,2% observada na atividade da Administração Pública.

Em Goiás o setor terciário vem apresentando grandes perspectivas de avanços com a vinda para o Estado de redes de supermercados, dinamização do comércio e do turismo. Com diversas regiões de beleza natural exuberante, cidades turísticas e patrimônio histórico da humanidade, Goiás vêm explorando este potencial com investimentos em infraestrutura, estradas, hotelaria e serviços de preservação da cultura e do patrimônio histórico.

Segundo dados da SEFAZ – GO (2014), nos três municípios estavam cadastrados 1.280 estabelecimentos de comércio varejista, dos quais 789 (61,64%) em Luziânia, 164 (12,81%) na Cidade Ocidental e 327 (25,55%) em Cristalina.

O comércio varejista de Cidade Ocidental é bem diversificado sendo compostos pelos ramos de confecção, bares e restaurantes, hotéis, panificação, supermercados, lojas de informática, oficinas mecânicas etc. Outro destaque é para a Feira Livre da Cidade Ocidental, que acontece todos os sábados pela manhã, e nas quintas-feiras, à noite com a Feira do Produtor, que reúne apenas os produtores rurais do município. Cidade Ocidental conta com três agências bancárias: Itaú, Bradesco e Caixa Econômica Federal.

Em Cristalina a economia reflete no comércio, novas lojas, grandes redes varejistas. O setor de serviços e também a comercialização de artefatos fabricados a partir do Cristal de rochas são outras atividades muito representativas na economia local. O turismo vem desenvolvendo muito no município, com vários atrativos turísticos. A cidade tem quatro agências bancárias, uma da Caixa Econômica Federal, uma do Bradesco, uma do Itaú e uma do Banco do Brasil.

O município de Luziânia conta com uma vasta rede de comércio, tais como: supermercados, farmácias, lojas de vestuário, calçados, móveis, revenda de automóveis, shopping máquinas e implementos, produtos veterinários e agrícolas. Ultimamente, o município vem se destacando também em atividades vinculadas ao turismo e ao lazer. O município tem 11 agências bancárias.

A principal atividade econômica em Paranoá é o comércio, com 1,3 mil estabelecimentos. A maior parte das lojas de roupas e calçados e dos bares está distribuída nos três quilômetros da Avenida Central, conhecida como Avenida Paranoá. A RA tem as seguintes agências bancárias: Banco do Brasil, Caixa Econômica, Bradesco, Itaú e Banco Regional de Brasília.

Em São Sebastião a economia local foi se desenvolvendo à medida que a infraestrutura atraía as pessoas. Atualmente existe cerca de 1,2 mil empresas espalhadas pela cidade, principalmente supermercados, madeireiras e lojas de material de construção. A feira permanente da cidade recebe a visita de centenas de pessoas durante a semana. O município conta com duas agências bancárias, Banco do Brasil e Banco de Brasília.

Ressalta-se que não foi possível apresentar o total de estabelecimentos comerciais nas regionais em estudo, pois no DF os dados são todos concentrados na capital Brasília.

Tabela 102 - Estabelecimento Comercial/ 2014

Município	Total de estabelecimentos comerciais		Prestador de serviço	Demais atividades
	Varejista	Atacadista		
Cidade Ocidental	164	--	1	1
Cristalina	327	48	19	12
Luziânia	789	36	38	30
Estado de Goiás	43.989	3.786	2.380	3.616

Fonte: SEFAZ



Figura 229 - Rua do Comércio Varejista de Luziânia – GO



Figura 230 - Agência Bancária em Cidade Ocidental – GO



Figura 231 - À esquerda: Comércio varejista em São Sebastião – DF. À direita Comércio varejista em Paranoá - DF

6.4.3.1.6.5 Indicadores de Emprego e Renda

O emprego formal é aquele que resulta de um contrato de trabalho, celebrado entre o contratante ou empregador e o contratado ou empregado, com o devido registro na Carteira de Trabalho Profissional, sob as normativas da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

No DF a população desempregada cresceu passando de 174 desempregados em 2011, para 178 desempregados em 2012, sendo que o maior índice de desemprego atingiu a população com faixa etária de 25 a 39 anos, com 60 desempregados, seguido da faixa etária de 18 a 24 anos.

O setor de atividade que mais desligou funcionários foi a Construção Civil, demitindo 4.082 pessoas no período de janeiro a dezembro de 2012, seguido do comércio com 780 desligamentos. Apesar do saldo de desligamento em 2012 ter sido de 348.248 pessoas, o saldo fechou positivo.

Os dados das regionais de Paranoá e São Sebastião não encontram-se disponível na CODEPLAN, tendo em vista não realizarem análise por regionais administrativas.

Goiás tem se mostrado um estado dinâmico, com crescimento expressivo na geração de renda. Esse dinamismo deve ser creditado ao avanço da agroindústria e surgimento das novas atividades industriais, que propiciaram a expansão do setor de serviços, de forma que a economia goiana venha se tornando uma das referências entre as demais economias estaduais no Brasil.

Em Goiás, foram gerados 60.831 novos empregos formais, em 2013, segundo dados do CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. Todos os setores apresentaram saldo positivo na geração de empregos formais, sendo que os melhores resultados foram registrados em serviços (26.651), indústria da transformação (14.341) e comércio (13.388), com participação, respectivamente, de 40,2%, 21,7% e 20,2% do total de empregos gerados.

O dinamismo do setor de serviços em 2012 pode ser atribuído à elevação em todos os seis segmentos que o integram, com destaque para alojamento e alimentação, comércio e administração de imóveis, com 9.725 e 8.201 novas vagas, respectivamente.

Na indústria de transformação, o melhor desempenho foi registrado na fabricação de produtos alimentícios (6.228 postos), com participação de 43,4% dos empregos gerados neste setor. Quanto ao comércio, o destaque foi o comércio varejista, com 10.942 novas vagas, registrando a elevada participação de 81,7% dos empregos gerados neste setor.

A flutuação do emprego formal é a relação entre as admissões e desligamentos do emprego formal nas atividades feitas no âmbito municipal, estadual e nacional. A partir dessa relação pode-se ter um saldo positivo, ou negativo. Se o saldo for negativo indica que há mais desligamentos do que admissões de trabalhadores em determinado setor.

No município de Cidade Ocidental, houve redução de 5,81% nas admissões no período de 2012 a 2013, mas não fechou o saldo negativo, tendo em vista ter admitido 1.409 em 2013 e um desligamento de 1.322.

Cristalina teve saldo positivo em ambos os anos, sendo que obtiveram em 2013, 11.543 admissões e 11.449 desligamentos.

No município de Luziânia, nos anos de 2012 e 2013, as demissões superaram as contratações. O município fechou o ano de 2013, com 11.385 admissões e 11.480 desligamentos, com o saldo negativo de (-95).

Tabela 103 - Flutuação do emprego formal 2012/2013

Flutuação do Emprego Formal	Cidade Ocidental		Cristalina		Luziânia	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Admissões	1.496	1.409	10.382	11.543	12.237	11.385
Desligamentos	1.199	1.322	10.245	11.449	12.129	11.480
SalDOS	297	87	137	94	108	-95
Flutuação do Emprego Formal	Distrito Federal			Estado de Goiás		
	2012		2013		2012	2013
Admissões	--		353.671		761.494	798.028
Desligamentos	--		348.248		695.264	737.197
SalDOS	--		5.423		66.230	60.831

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

A remuneração das Pessoas Economicamente Ativas – PEA, permite inferir aspectos referentes à sua mobilidade espacial, importância do ensino formal para sua qualificação, dentre outros. Neste sentido, o rendimento nominal mensal do trabalho principal torna-se um importante indicador.

Analisando-se a distribuição da renda bruta mensal em 2010, segundo as classes com base em múltiplos de salários mínimos, verifica-se que o mais significativo é o agrupamento de mais de 1 a 2 salários mínimos, que concentra 28,52% dos domicílios, seguido da classe de até 1 SM (29,81%), enquanto apenas 3,70% têm rendimentos acima de 20 SM. Observa-se que no Lago Sul e Lago Norte possuem alta concentração de renda domiciliar acima de 20 SM, 66,90% e 52,10%, respectivamente.

Em 2010 no estado de Goiás o agrupamento de SM mais significativo é o de até 1 SM, que concentra (35,69%), seguido da classe de 1 a 2 SM (29,18), enquanto apenas 0,85%, têm rendimentos acima de 20 SM, inferior aos dados do DF.

No período de 2000 a 2010 no município de Cidade Ocidental as pessoas economicamente ativas aumentaram a renda salarial nos agrupamentos de até 3 SM. Nas demais classes salariais houve redução. O maior índice de rendimento salarial foi de até 1 SM (188%), seguido da classe de 1 a 2 SM (122,56%). A classe sem rendimento teve um crescimento de 15,81%.

No mesmo período em Cristalina a classe de rendimento ficou concentrada na classe salarial de até 1 SM, com 11.079 pessoas economicamente ativas. O menor índice de classe está na renda de mais de 20 SM, com 242 pessoas ativas.

Em Luziânia não é diferente, a distribuição de renda segundo a classe está mais concentrada nas pessoas que recebem até 1 SM com 39.170 pessoas. A classe com menor concentração é a de mais de 20 SM, com 406 pessoas ativas.

Nas regionais de Paranoá e São Sebastião, as pesquisas dos dados foram elaboradas pela Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2013. (Figura 232).

Em Paranoá em 2013, a distribuição da renda domiciliar bruta mensal, segundo as classes de renda, com base em múltiplos de salários mínimos, verifica-se que a mais expressiva é a classe de renda de 2 a 5 SM que concentra 46,68%, seguido pela renda de 1 a 2 SM (23,46%). Cabe destaque o fato de que 8,77% dos domicílios têm renda de no máximo 1 SM. A pesquisa detectou apenas 0,95% com rendas superiores a 20 SM. Considerando a renda média mensal auferida pelos moradores, os 10% mais ricos absorvem 33,78% da renda, e os 10% de menor poder aquisitivo detêm apenas 2,33%, apresentando assim um Coeficiente de Gini de 0,4182.

Na RA de São Sebastião em 2013, verifica-se que a mais expressiva é a classe de renda de 2 a 5 SM que concentra 48,41%, seguido pela renda de 1 a 2 SM (23,78%). Cabe destaque o fato de que 5,94% dos domicílios têm renda de no máximo 1 SM. A pesquisa detectou apenas 0,21% com rendas superiores a 20 SM. Considerando a renda média mensal auferida pelos moradores, os 10% mais ricos absorvem 31,53% da renda, e os 10% de menor poder aquisitivo detêm apenas 2,47%, apresentando assim um Coeficiente de Gini de 0,4032.

Tabela 104 - Pessoas Economicamente Ativas Ocupadas, por classe de rendimento nominal do trabalho principal – 2000/2010

Municípios	Cidade Ocidental		Cristalina		Luziânia		Paranoá	São Sebastião	Distrito Federal		Goiás	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2013	2013	2000	2010	2000	2010
Total	31.102	45.379	26.290	38.008	106.351	141.872	12.480	27413	1.658.731	2.180.903	4.034.219	5.092.674
Até 1 salário mínimo	3.879	11.196	5.446	11.079	16.605	39.170	1.022	1.538	158.914	360.150	800.328	1.420.273
Mais de 1 a 2 salários mínimos	4.844	10.781	4.419	8.368	18.511	32.303	2.733	6.151	227.262	432.771	720.696	1.161.438
Mais de 2 a 3 salários mínimos	2.333	3.749	1.722	2.772	8.268	10.161	5.440	12.522	118.207	162.062	299.076	394.859
Mais de 3 a 5 salários mínimos	3.061	2.315	1.770	1.480	8.004	6.510	1.684	3.570	143.853	158.761	287.520	294.045
Mais de 5 a 10 salários mínimos	2.993	1.705	1.245	1.156	5.402	3.874			178.450	205.364	229.796	209.355
Mais de 10 a 20 salários mínimos	695	461	389	389	1.641	1.263	663	2.032	113.254	126.058	96.815	70.640
Mais de 20 salários mínimos	251	61	311	242	748	406	110	55	91.436	77.103	56.631	34.056
Sem rendimento	13.047	15.111	10.987	12.523	47.173	48.185	828	1538	627.354	658.634	11.543.356	11.508.008

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Nota:

1 - A categoria **Sem rendimento** inclui as pessoas que recebiam somente em benefícios.

2 - **Salário mínimo** utilizado: R\$ 510,00, em 2010.

3 - **Salário mínimo** utilizado: R\$ 151,00, em 2000.

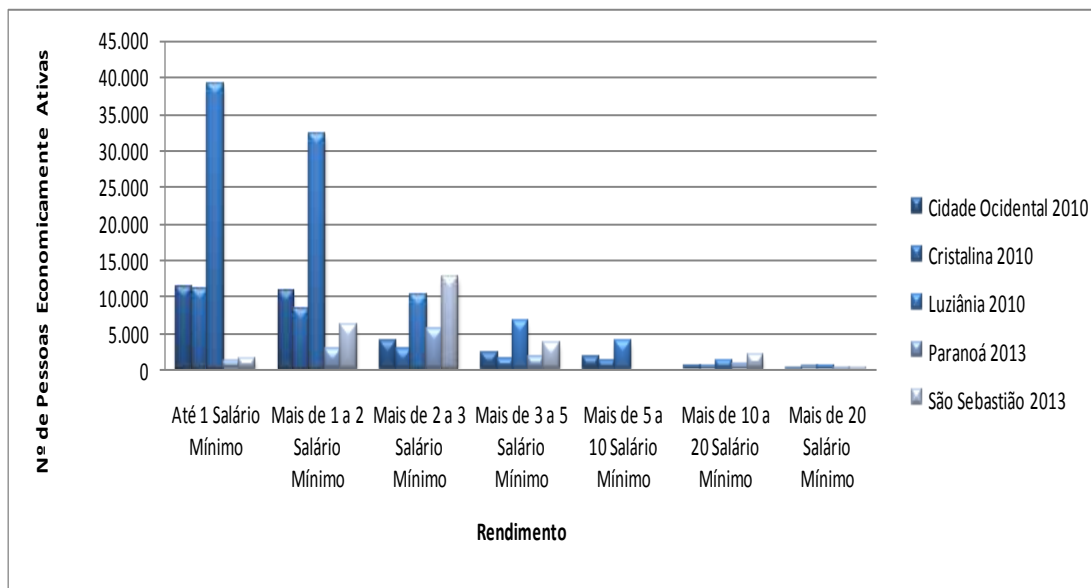


Figura 232 - Pessoas Economicamente Ativas nos municípios da AE, por classe de rendimento nominal do trabalho principal – (2010 nos municípios do estado de Goiás e dados de 2013 das regionais do DF)

6.4.3.1.7 Uso e Ocupação do Solo

6.4.3.1.7.1 Estrutura fundiária

Denomina-se estrutura fundiária a forma como as propriedades rurais estão dispersas pelo território e seus respectivos tamanhos, que facilita a compreensão das desigualdades que acontecem no campo.

A desigualdade estrutural fundiária brasileira configura como um dos principais problemas do meio rural, isso porque interfere diretamente na quantidade de postos de trabalho, valor de salários e, automaticamente, nas condições de trabalho e o modo de vida dos trabalhadores rurais.

No Brasil, uma grande parte das terras se encontra nas mãos de uma pequena parcela da população, essas pessoas são conhecidas como latifundiários. Já os minifundiários são proprietários de milhares de pequenas propriedades rurais espalhadas pelo país, algumas são tão pequenas que muitas vezes não conseguem produzir renda e a própria subsistência familiar.

Diante das informações, fica evidente que no Brasil ocorre uma discrepância em relação à distribuição de terras, uma vez que alguns detêm uma elevada quantidade de terras e outros possuem pouca ou nenhuma, esses aspectos caracterizam a concentração fundiária brasileira.

Em 2006, o Censo Agropecuário apurou que os 5.175.636 estabelecimentos agropecuários ocupavam 333.680.037 hectares, o equivalente a 39,18% do território brasileiro (851.487.659 hectares).

Foi apurado que 84,4% dos estabelecimentos brasileiros eram provenientes da agricultura familiar. Este numeroso contingente de agricultores familiares ocupava 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Estes dados reafirmam uma estrutura agrária ainda concentrada no País. Os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupavam 75,7% da área ocupada.

A análise da dimensão dos imóveis rurais torna-se relevante para se avaliar a capacidade de inserção dos indivíduos no processo produtivo rural. Neste sentido, os dados do IBGE, relativos a 2006, mostra o número de estabelecimentos agropecuários e a área desses estabelecimentos, conforme Tabela 105.

A estrutura fundiária é analisada por três grandes grupos de imóveis: pequenos, com área inferior a 200 ha; médios, com área entre 200 a 1000 ha, e grandes, com área superior a 1.000 ha.

O Distrito Federal tem 251 mil hectares de área rural e sua estrutura fundiária caracteriza-se pelo predomínio de estabelecimentos com menos de 50 hectares, o que está diretamente vinculado ao planejamento inicial de ocupação do solo, quando da criação do Distrito Federal, pois os “módulos” rurais tinham áreas de aproximadamente 50 hectares.

Em função do planejamento inicial de ocupação do solo, pode-se perceber que os estabelecimentos agropecuários com até 200 hectares representavam 92,74% do total, em 2006. No entanto, ocupavam apenas 32,97% da área total dos estabelecimentos no Distrito Federal. No outro extremo, aqueles com mais de 1.000 hectares representavam somente 0,75% do total, mas detinham 26% da área. O grupo mais representativo em termos de área ocupada era o de 200 a menos de 1.000 hectares, com participação de 41,01%. Como foi salientado anteriormente, as RAs Paranoá e São Sebastião não contam com área rural.

A estrutura fundiária do Estado de Goiás é composta por 45,5% de terras destinadas a pastagens e 17,9% para produção agrícola, revelando o peso do setor agropecuário no cenário estadual. A área destinada a pastagens de Goiás representava, à época, 9,9% do total nacional. Quanto à área coberta por matas e florestas, esta representa 22,0% da área dos estabelecimentos agropecuários de Goiás, percentual abaixo do nacional (29%).

Embora as pequenas propriedades sejam mais numerosas que as propriedades médias e grandes, esta última categoria ocupa uma boa parte da área. Em termos percentuais, as pequenas propriedades ocupam 17,77% da área total em Cidade Ocidental, 8,55% em Cristalina e 24,04% em Luziânia. As propriedades médias por sua vez ocupam

39,03% da área total Cidade Ocidental, 24,87% em Cristalina e 30,32% em Luziânia. Quanto às grandes propriedades, ficam assim: 20,72% em Cidade Ocidental, 66,56% em Cristalina e 45,63% em Luziânia

O município de Luziânia é o que mais se destaca em número de estabelecimentos agropecuários e o município de Cristalina pela área dos estabelecimentos.

Tabela 105 - Número de estabelecimentos e área-2006

Municípios	Tamanho (ha)	Número de estab. Agropecuários	Área dos estab. Agropecuários (ha)
Cidade Ocidental	Total	303	26.728
	0 a 200	252	4.750
	200 a 1.000	29	10.432
	+ de 1.000	4	5.540
	Produtor sem área	-	-
Cristalina	Total	1.127	323.722
	0 a 200	870	27.703
	200 a 1.000	164	80.529
	+ de 1.000	92	215.490
	Produtor sem área	1	-
Luziânia	Total	1.756	236.658
	0 a 200	1.518	56.903
	200 a 1.000	188	71.767
	+ de 1.000	45	107.988
	Produtor sem área	5	0
Distrito Federal	Total	3.955	251.320
	0 a 200	3.668	82.865
	200 a 1000	255	103.081
	+ de 1.000	30	65.374
	Produtor sem área	2	-
Estado de Goiás	Total	135.692	26.136.081
	0 a 200	108.891	5.071.999
	200 a 1000	19.687	8.581.306
	+ de 1.000	5.001	12.482.776
	Produtor sem área	2.113	0
Brasil	Total	5.175.636	333.680.037
	0 a 200	4.668.183	99.911.625
	200 a 1.000	204.856	83.625.316
	+ de 1.000	47.578	150.143.096
	Produtor sem área	255.019	0

Fonte: IBGE/2006

O Censo Agropecuário 2006 revela que dos 5 milhões de estabelecimentos no Brasil, 3,2 milhões de produtores são proprietários da terra. Isso representa 74,7% dos estabelecimentos com uma área de 87,7%.

Analisando a condição dos responsáveis pela exploração agropecuária no ano de 2006, verifica-se que a proporção de proprietários é maior em todos os municípios, tanto em

números de estabelecimentos quanto em área, seguida pela categoria dos arrendatários e ocupantes que é a menor.

Tabela 106 - Condição Legal das Terras/ 2006

Municípios/ Estado/ Brasil	Próprias		Arrendatário		Ocupante	
	Estab.	Área (ha)	Estab.	Área (ha)	Estab.	Área (ha)
Cidade Ocidental	230	23.034	10	2.318	2	X
Cristalina	644	285.605	59	27.170	27	2.474
Luziânia	1.689	209.000	28	7.284	44	2.335
Estado de Goiás	118.001	23.734.486	6.446	1.324.723	4.202	233.448
Brasil	3.946.276	298.678.681	333.961	14.936.264	474.132	7.203.020

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário 2006

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

6.4.3.1.7.2 *Uso do Solo*

A área total dos estabelecimentos rurais nos três municípios do estado de Goiás somou 587.100ha (2,28% do total estadual), dos quais 4,55% em Cidade Ocidental, 40,30 em Luziânia, e 55,13% em Cristalina.

No Censo Agropecuário 2006 foram registrados 3.955 estabelecimentos agropecuários no Distrito Federal, que ocupavam 2.513,20 km², correspondentes a cerca de 43,3% da área territorial total. A população rural do Distrito Federal era de apenas 7,2%, indicando um alto grau de urbanização, muito influenciado pela presença da capital do país, Brasília.

Analisando os principais resultados do Censo Agropecuário 2006 para o Distrito Federal, nota-se que 34,77% eram destinadas às lavouras temporárias, 31,75% pastagens naturais e plantadas e 24,23% com matas naturais e plantadas.

Nesse mesmo período, no estado de Goiás, existiam 135.692 estabelecimentos rurais correspondendo a uma área de 25.683.548ha. A área destinada a pastagens de Goiás representava 9,9% do total nacional. Quanto à área coberta por matas e florestas, esta representa 22% dos estabelecimentos agropecuários de Goiás.

Em 2006 o padrão de utilização das terras nos municípios de Cidade Ocidental e Luziânia tinha em sua maioria, o uso de pastagens, seguido por matas e lavouras e no município de Cristalina o uso das lavouras temporárias correspondia a 42,81% do total das terras.

Tabela 107 - Utilização das Terras por Área (ha) 2006

Município	Utilização de terras – Área total (ha)	Lavouras permanentes (ha)	Lavouras temporárias (ha)	Pastagens naturais e plantadas (ha)	Matas naturais e plantadas (ha)
Cidade Ocidental	26.728	768	3.178	15.205	6.599
Cristalina	323.722	5.647	138.594	96.202	74.177
Luziânia	236.658	9.849	40.130	110.489	54.946
Distrito Federal	251.320	6.020	87.403	79.797	60.897
Estado de Goiás	25.683.548	247.691	3.359.049	15.709.871	5.640.548

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário 2006

Fonte: SEGPLAN-GO/ IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

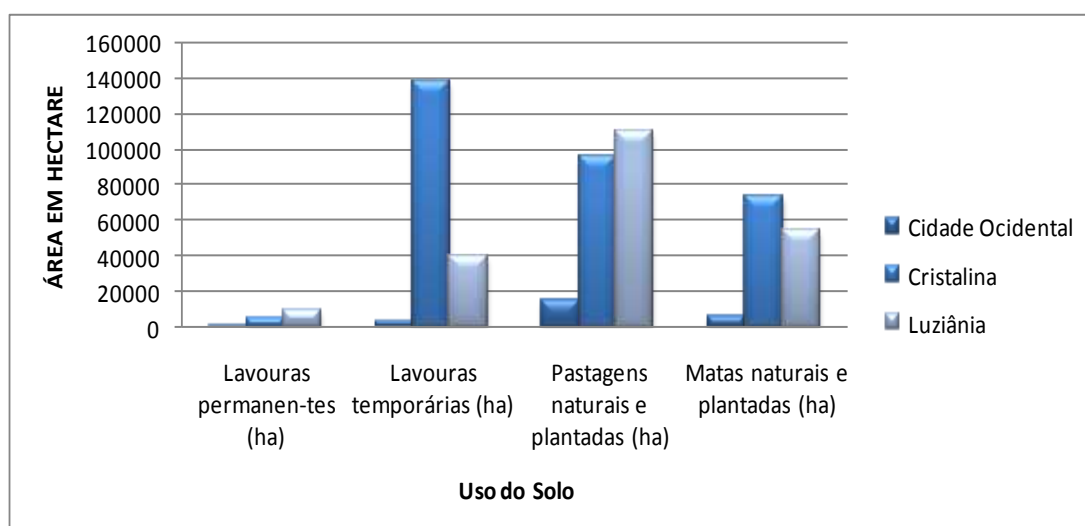


Figura 233 - Área total das terras nos municípios que fazem parte do Estado de Goiás, em 2006.

Os recursos naturais são poucos explorados nos municípios da AE. Na Cidade Ocidental, de acordo com o Instituto Mauro Borges, o minério explorado é o cascalho em 2011, com uma produção de 1.950 toneladas, em 2012, não houve exploração mineral no município. Em Cristalina o único minério explorado é jazida de areia, a produção de areia em 2011 foi de 552.220m³, caindo para 55.106m³ em 2012.

No município de Luziânia a exploração mineral é restrita, sendo explorado areia, brita, cascalho e manganês.

Foi identificado a utilização de Uso do Solo para várias finalidades no percurso da LT. O circuito 1 irá transpor várias áreas naturais de cerrado, agricultura e silvicultura, a BR-251, a rodovia GO-010 e trilhos da Ferrovia Centro Atlântica. No circuito 2 irá transpor silvicultura,

agricultura, cerrado e um Programa de Assentamento – PA (PA Cunha, com área de 1.031ha), a BR-251, a rodovia GO-010 e trilhos da mesma ferrovia citada pro C1.

Identificou-se áreas minerais nos dois circuitos, sendo minério de ouro e areia, conforme mapa de mineração em anexo 1. Contudo estes minérios não estão sendo explorados.

As faixas da linha do C1 e C2 de transmissão caracterizam-se como locais com limitações no que se refere ao uso e ocupação do solo. A ocupação adequada e a conservação das faixas de servidão e de segurança contribuem para garantir a plena operação, a execução dos serviços de manutenção, a maior rapidez na localização de anomalias nas linhas, bem como, a preservação do meio ambiente e a segurança de pessoas e bens em suas proximidades. A faixa de servidão possui 60 metros para cada circuito. Devido a LT encontrar-se na zona rural não irá transpor nenhuma área voltada para as atividades do terceiro setor (bar, mercearias, instituições financeiras), irá afetar o setor primário (silvicultura de eucalipto, seringueira e mogno africano). Nestes casos o proprietário é indenizado pela perda da produção, ficando impossibilitado de produzir silvicultura na faixa de servidão.

Ressalta-se que com a implantação do empreendimento irá surgir vários empregos diretos e indiretos, conseqüentemente ocorrerá crescimento da renda dos municípios da AE, devido ao desenvolvimento de atividades que atendam as demandas da população flutuante (trabalhadores da obra) como o setor do comércio e de serviços.

O levantamento das edificações e principais benfeitorias existentes na faixa de servidão, estão registradas na ADA.

6.4.3.1.8 Recursos Minerais

A atividade mineira no Brasil é fomentada e coordenada pelo Departamento Nacional da Produção Mineral. Os empreendedores do setor mineral precisam solicitar ao DNPM, através de requerimentos, autorização para pesquisar e extrair minérios e outros bens minerais existentes no subsolo.

A identificação e qualificação desta atividade na área do empreendimento são fundamentais, na medida em que não é possível a convivência das duas atividades ao mesmo tempo no mesmo local.

Este item, geralmente tratado dentro dos estudos de Meio Físico, trata do estado da arte das atividades relativas à pesquisa e extração de bens minerais na área deste EIA. Seus resultados permitirão a identificação da existência de interferências existentes entre as áreas autorizadas para pesquisa e/ou extração mineral e áreas que serão diretamente afetadas pelo

empreendimento, permitindo que se tomem as providências necessárias para viabilizar o prosseguimento do projeto.

Confrontar a área diretamente afetada com as áreas existentes para a pesquisa e extração de bens minerais, verificar as interferências porventura existentes e apresentar as recomendações necessárias.

As informações relativas aos processos minerários existentes foram obtidas no dia 11 de outubro de 2013 através do acesso aos endereços sigmine.dnpm.gov.br/sirgas2000/go.zip e sigmine.dnpm.gov.br/sirgas2000/df.zip.

A situação de interferência da atividade mineral com a Área Diretamente Afetada está expressa na Tabela 108.

Tabela 108 - Títulos Minerários com Interferência com a ADA

Processo	Ano	Área (ha)	Fase	Titular	Substância	UF
860971	2014	195.09	Requerimento de Pesquisa	Eduardo Bonifacio Ferreira	Minério de Ouro	DF
861332	2009	1800.61	Autorização de Pesquisa	Companhia Brasileira de Engenharia Participações e Negócios SA	Minério de Ouro	GO
861332	2009	1800.61	Autorização de Pesquisa	Companhia Brasileira de Engenharia Participações e Negócios SA	Minério de Ouro	GO
861333	2009	1915.26	Autorização de Pesquisa	Companhia Brasileira de Engenharia Participações e Negócios SA	Minério de Ouro	GO
861334	2009	1375.42	Autorização de Pesquisa	Companhia Brasileira de Engenharia Participações e Negócios SA	Minério de Ouro	GO
861666	2013	26.18	Autorização de Pesquisa	Wagna Maria Aparecida Gomes	Argila	GO

Fonte: (DNPM, 2014)

A área destinada à execução das obras em questão não apresenta nenhum problema de interferência com títulos minerários que possam dar causa a dificuldades para o empreendedor. Ver Mapa de títulos minerários, 343-10-EP-701-DE-013, Volume 3, Anexo 48.

6.4.3.1.9 Populações Tradicionais

6.4.3.1.9.1 Comunidades Indígenas

Segundo a legislação brasileira, terra indígena é a terra tradicionalmente ocupada pelos índios, por eles habitada em caráter permanente, utilizada para as suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-

estar e para a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. (Parágrafo 1º do artigo 231, da Constituição Federal – CF, 1988).

Hoje no Brasil existem 817 mil índios, cerca de 0,4% da população brasileira, segundo dados do Censo 2010. Eles estão distribuídos entre 688 Terras Indígenas e algumas áreas urbanas. Há também 82 referências de grupos indígenas não-contatados, das quais 32 foram confirmadas. Existem ainda grupos que estão requerendo o reconhecimento de sua condição indígena junto ao órgão federal indigenista.

De acordo com a Fundação Nacional do Índio - FUNAI, o Distrito Federal não possui Terras Indígenas (TI).

No estado de Goiás, de acordo com a FUNAI, possui aproximadamente 40.463,3872 hectares de Terras Indígenas - TI divididas entre regularizadas 3 declaradas, o que corresponde a 11,90% do território estadual. Conforme a Fundação atualmente existe uma área indígena em estudo que não possuem um perímetro definido, mas apenas uma região determinada, estando localizada nos municípios de Nova América e Rubiataba. Nos municípios de Cidade Ocidental, Cristalina e Luziânia, não existem terras indígenas. Ver Mapa de terras indígenas, 343-10-EP-701-DE-030, Volume 3, Anexo 49.

6.4.3.1.9.2 Comunidade de Remanescentes Quilombolas

No Brasil, genericamente, quando se fala em quilombo, logo se vem à ideia de negros fugitivos que se escondiam no seio das mais longas florestas. Isto se deve a uma interpretação datada de 1710, quando o Conselho Ultramarino consultado pelo Rei de Portugal sobre esses grupos sociais respondeu que quilombo seria “toda habitação de negros fugitivos que passem de cinco, em parte despovoada, ainda que não tivesse ranchos levantados e nem se achassem pilões neles”.

Pesquisas sociais mais recentes sobre estes grupos revelam a variedade de formas pelas quais estes conseguiram a liberdade e os seus respectivos territórios. Da mesma forma que alguns grupos foram constituídos antes da abolição, houve aqueles que se constituíram posteriormente.

Segundo o Programa da Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (2005), os quilombos de hoje se originaram de fazendas falidas, das doações de terras para ex-escravos, das compras de terras pelos escravos alforriados, da prestação de serviços de escravos em guerras e das terras de ordem religiosas deixadas a ex-escravos no início da metade do século XVIII.

Quando da abolição da escravidão, o governo brasileiro não ofereceu nenhuma política de integração das comunidades remanescentes de quilombos ou processos de desenvolvimento do país. Esse quadro contribuiu para que estas comunidades desenvolvessem modos próprios de organizações sociais, tanto produtivas quanto religiosas, que passaram a funcionar como símbolos característicos da etnicidade que lhes são pertinentes.

A partir da Constituição Federal de 1988, o governo brasileiro reconhece a legitimidade do domínio desses grupos étnicos sobre as terras em que moram e trabalham, criando o artigo 68, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, que explicita “Os remanescentes de comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos”.

Os procedimentos que a Fundação Cultural Palmares ligado ao Ministério da Cultura, adotam para reconhecer comunidades remanescentes de quilombos são amparados pelo Decreto nº 4.887, de 20 de Novembro de 2003, da Presidência da República, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

Segundo a Fundação Cultural Palmares não existe comunidades de remanescentes quilombolas no Distrito Federal.

De acordo com a Fundação Cultural Palmares foi identificada a comunidade de remanescente quilombola Mesquita, com aproximadamente 700 famílias no município de Cidade Ocidental – GO. Ver Mapa de comunidades quilombolas, 343-10-EP-701-DE-031, Volume 3, Anexo 50.

❖ **Comunidade de Remanescentes Quilombolas Mesquita**

As comunidades remanescentes de quilombos constituem grupos que compartilham identidade que os distingue dos demais e assenta-se em diversos fatores, como: ancestralidade comum, estrutura de organização política própria, sistema de produção particular (incluem-se aí as formas específicas de exploração e relacionamento com a terra) e partilha de elementos linguísticos e religiosos ou de símbolos específicos. A posse de algumas destas características possibilitou a Comunidade do Povoado Mesquita receber, em junho de 2006, o título de Comunidade Remanescente de Quilombo pela Fundação Cultural Palmares, através da Portaria nº 11 de 06/06/2006 e publicada no Diário Oficial da União–DOU em 07/06/2006.

O remanescente de quilombo Comunidade do Povoado Mesquita localiza-se no município da Cidade Ocidental a 9km deste município e à 24 quilômetros da cidade de Luziânia, no estado de Goiás, entorno sul do Distrito Federal e possui pouco mais de 3 (três) mil habitantes. Formado há 150 anos por uma população de maioria negra, o Arraial do Mesquita comporta descendentes dos escravos trazidos à época da mineração para a antiga cidade de Santa Luzia, hoje Luziânia.

Os negros foram os primeiros moradores do Povoado do Mesquita numa região fortemente atingida pela escravidão. Em 1763, durante o período áureo da exploração das minas de ouro, a antiga Santa Luzia chegou a ter 16.529 habitantes, dos quais 12.900 eram escravos.

Entretanto, a fartura do ouro durou pouco; de 1746 a 1775, muitos escravos foram mortos pela dureza da mineração, especialmente pela febre amarela advinda do Ribeirão do Inferno, hoje Santa Maria.

Com o declínio da mineração, muitos senhores preferiram abandonar as terras na Capitania de Goiás, uma vez que se tornara local de difícil sobrevivência. Segundo os relatos, foi esse momento em que três negros forras receberam as terras das mãos de seu antigo senhor, um certo “Mesquita”, e, lá, fixaram suas famílias. A fundação da comunidade, segundo seu mito fundador, ocorreu dessa forma.

A religiosidade é uma das características marcantes desta comunidade. A Festa de Reis, que ocorre em todo o estado de Goiás, também faz parte das festividades dessa comunidade e é alvo de investimentos por parte do Governo Estadual. O Estado tem incentivado financeiramente as atividades culturais dos remanescentes de Quilombo, o que se deve, sobretudo, ao lucro advindo do turismo proporcionado pela realização das festas.

Cada família do povoado é responsável por sua produção. O excedente é vendido nas feiras da Cidade Ocidental, de Luziânia e do Plano Piloto. O doce de goiaba, a marmelada e farinha de mandioca, que, em sua feitura, remete ao cotidiano do Brasil colonial, são exemplos dos produtos produzidos e vendidos pelos membros do povoado.

Grande parte dos moradores do povoado desloca-se diariamente ou semanalmente em direção a Brasília, onde ocupam lugares subalternos no mercado de trabalho. O crescimento da migração dos mais jovens é um fato e um problema que derivam, em grande parte, da perda das terras da comunidade. Eles saem à procura de novas oportunidades de trabalho e estudo nas cidades vizinhas (principalmente Brasília e Luziânia). Este movimento é responsável, em parte, pelo abandono e ou perda de uma série de referências e práticas, uma vez que Brasília e Luziânia se apresentam (e são percebidas) como “modernas”, logo, hierarquicamente superiores ao universo de sentidos do Povoado Mesquita.

Com a criação do Distrito Federal (DF) e do conseqüente crescimento da região do entorno, as migrações e as emigrações na comunidade tornaram-se mais frequentes, resultando em modificações nas relações culturais, econômicas e simbólicas da comunidade. A relação com a terra foi e continua sendo alterada pela conturbação decorrente da criação da nova capital e a grande procura por espaços próximos a Brasília, o que levou muitos moradores a vender suas terras e provocou invasões às terras de propriedade da comunidade. Não é difícil encontrar casos de desapropriações indevidas, viabilizadas pelo poder econômico e político. Em uma comunidade agrícola, mudanças nas relações com a terra transformam toda a estrutura social vigente. Os espaços das relações de gênero também são atingidos por essas mudanças.

Hoje os 800 quilombolas que fazem parte dos cerca de 3.000 habitantes do povoado conseguiram recentemente seu reconhecimento como área de remanescente de quilombo.

Cerca de 300 famílias cultivam marmelo, goiaba, laranja, cana de açúcar, mandioca, sendo que alguns deles produzem artesanalmente marmelada e goiabada, seguindo a receita e modo de fazer herdadas das gerações passadas que ainda hoje preservam esta herança econômica, histórica e cultural. Seu artesanato é voltado para produção das caixinhas de madeira que embalam a marmelada e a goiabada, além de biscuit e tapetes, que são comercializados em feiras. As festas são comemoradas com a dança catira, dança tradicional de Goiás.

No local existem diversos estabelecimentos comerciais rudimentares que negociam principalmente gêneros alimentícios, uma igreja católica, uma Unidade Básica de Saúde, uma Escola de Ensino Fundamental. Na frente, encontra-se uma grande praça de chão batido que margeia a rodovia de acesso ao distrito, local onde se comemoram as datas festivas locais como a festa do Marmelo que atrai grande número de visitantes.



Figura 234 - Entrevista com a Agente de Saúde Cleidirene Meireles



Figura 235 - Unidade Básica de Saúde Quilombola Mesquita



Figura 236 - À esquerda: Escola Municipal Aleixo Pereira Braga I. À direita: Praça de Chão batido na Comunidade Quilombola Mesquita



Figura 237 - À esquerda Igreja Católica Nossa Senhora da Abadia. À direita: Moradias na Comunidade Quilombola Mesquita



Figura 238 - À esquerda: Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Mesquita e Água Quente. À Direita Centro Urbano da Comunidade Quilombola Mesquita

Esta comunidade, embora localizada na área de estudo (AE) da implantação da Linha de Transmissão Luziânia - Brasília Leste, não sofrerá impactos por parte do empreendimento, pois está distante aproximadamente 15 quilômetros. Os moradores que vivem principalmente da agricultura de subsistência, não terão suas atividades de rotina alteradas por influência da construção deste empreendimento.

6.4.3.1.9.3 Outras Comunidades Tradicionais

❖ Programas de Assentamento – PA (INCRA)

De acordo com o INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, no Distrito Federal existe 18 Programas de Assentamento – PA, com 1.064 famílias em uma área de 9.216,79ha. Nas regionais administrativas onde a linha de transmissão irá transpor não existe nenhum PA.

O Estado de Goiás conseguiu avançar no número de certificações nos últimos três anos, em parceria com o Exército. Em abril de 2014, o Estado possuía 295 projetos de assentamento, assentando 12.670 famílias, em uma área de 698.724,18ha.

Nos municípios que fazem parte do estado de Goiás, foram identificados 12 PAs, assentando 983 famílias, em uma área de 39.985,69ha. Só no município de Cristalina existem 9 assentamentos, conforme podemos observar na Tabela 109.

A passagem da Linha de Transmissão, considerando os dois circuitos da LT, irá transpor o assentamento Cunha no município de Cidade Ocidental – GO. Ver Mapa de assentamentos rurais, 343-10-EP-701-DE-032, Volume 3, Anexo 51.

Tabela 109 - Programa de Assentamento do INCRA Identificados nos municípios da AE.

Município	Nome do PA	Nº de Famílias	Data de Criação	
Cidade Ocidental	Cunha	62	17/12/98	
	Água Quente	62	17/12/1998	
Cristalina	Três Barras	155	26/05/89	
	Vista Alegre	220	05/10/98	
	Buriti das Gamelas	86	17/12/98	
	São Marcos	69	25/06/01	
	Vitória	47	28/04/06	
	Presidente Lula	97	16/02/09	
	Manacá	41	02/09/10	
	Poço Grande	50	24/12/10	
	Barra Grande	43	28/12/10	
	Luziânia	Buriti	83	17/12/98
		Líder	30	17/12/98
Distrito Federal	Três Conquistas	61	22/10/1998	
	Recanto da Conquista	18	22/10/1998	
	Sítio Novo	38	22/10/1998	
	Oziel Alves II	168	29/06/2001	
	Assentamento Fazenda Larga	83	18/07/1996	
	Núcleo Rural Córrego Coqueiros	102	08/01/1998	
	Núcleo Rural Nova Vitória	25	28/01/1997	
	Núcleo Rural Zumbi dos Palmares	58	28/01/1997	
	Núcleo Rural Aguilhada	71	11/02/1999	
	Núcleo Rural Capão Comprido	56	11/02/1999	
	Engenho das Lages	43	13/07/1994	
	Marcia Cordeiro Leite	59	22/06/2011	
	Pequeno Willian	21	26/12/2011	
	Oziel Alves III	161	20/12/2012	
	Estrela da Lua	5	27/02/2014	
	Nova Camapua	20	27/02/2014	
	15 de Agosto	60	27/02/2014	
	1 de Julho	60	27/02/2014	

Fonte: INCRA/2014

❖ Programa de Assentamento Cunha

O Assentamento Cunha (o nome é o do antigo proprietário da área, onde havia produção intensiva de grãos) nasceu de dois percursos distintos de organização dos trabalhadores que visavam à ocupação da então Fazenda Cunha. O primeiro grupo surgiu da organização de trabalhadores do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Luziânia (STR) e o segundo da organização de trabalhadores pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

Cerca de 300 famílias de nordestinos, goianos e gaúchos ocuparam a área em 1997. Sobraram cerca de 60 famílias (as demais foram assentadas na região), 50 ligadas ao STR, trabalhando individualmente, e 10 ao MST, produzindo de forma coletiva. Quando o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA quis parcelar individualmente a terra, as

famílias ligadas ao MST não aceitaram a individualização. O INCRA acabou realizando o parcelamento em 1998, mas até hoje as 11 famílias não sabem nem quiseram saber onde começa a terra de um e termina a de outro.

No início, a convivência entre os dois grupos de famílias foi tensa, cada um cuidando da sua vida. Hoje há uma maior integração entre os dois grupos. A partir da vinda da luz elétrica em 2006, através do Programa Luz para Todos, há interesse de novas famílias integrarem o grupo que produz coletivamente. Nenhum lote será inviabilizado.

Atualmente o assentamento, que dista 50km de Brasília-DF, 30km do município de Luziânia e 20km do Centro Urbano de Cidade Ocidental, envolve 62 famílias em uma área total de 1.031 hectares. A área coletiva do assentamento representa 198 hectares onde se trabalha coletivamente, com gestão conjunta dos créditos, com aquisição de equipamentos e maquinários. Na área produtiva há uma diversificação de culturas, como: plantação de mexerica, horta, mandioca, apicultura e grãos. (Figuras 239 e 240).

O fortalecimento da cooperação interna, com destaque para a gestão da água, com a recuperação da mata ciliar que protege o córrego Cunha, afluente do Rio São Bartolomeu. Cada agricultor recebe de acordo com as horas trabalhadas. Há seis anos, este grupo de onze famílias das 62 assentadas, começou a investir na produção de alimentos orgânicos - sem a utilização de agrotóxicos. Os agricultores produzem milho e mandioca, além de vários tipos de hortaliças. Os produtos agroecológicos plantados são vendidos em feiras de Brasília e Cidade Ocidental e as famílias que trabalham de forma coletiva estão em condição de vida melhor que as outras.

O assentamento está localizado na área Diretamente Afetada pelo Empreendimento, ficará em situação de vulnerabilidade com sua implantação, mas por tempo determinado, somente na fase de construção da obra. Tendo em vista o traçado estar passando no meio do assentamento, irá causar transtornos, como falta de segurança, aumento de barulho e interferência sobre as condições de trafegabilidade das vias de acesso. Quanto às interferências em edificações não irá ocorrer, pois não irá inviabilizar nenhum lote que será transposto. Contudo, nas áreas destinadas à agricultura a LT irá causar interferência na fase de construção. Para amenizar esse impacto será realizado um Programa de Negociação das culturas afetadas, podendo o assentado utilizar a faixa de servidão para continuar com o cultivo de hortifrutigranjeiro. Ao todo a LT está transpondo 14 lotes do assentamento. A Figura 241 ilustra um dos moradores.



Figura 239 - À esquerda: Produção de Hortaliças. À direita: Plantação de Mexericas



Figura 240 - À esquerda: Plantação de mandioca. À direita: Fábrica de farinha



Figura 241 Figura 66 – Entrevista com o Senhor Luiz Fernando e Anivaldo no Assentamento Cunha

6.4.3.1.10 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico

6.4.3.1.10.1 Contexto Histórico de Goiás e do Distrito Federal

A primeira bandeira que chegou até o interior de Goiás foi a de um grupo de paulistas liderados por Antônio Macedo e Domingos Luís Grou – 1590/1593. Partindo de São Paulo, esta bandeira passou pelo Rio São Francisco, em Minas Gerais, e chegou até o Sertão do Paraopeba, hoje o rio Araguaia, onde aprisionaram índios³. Outra maneira de penetração no território goiano foi pelo norte, por meio da via fluvial do rio Tocantins, onde aconteceram, com certa regularidade, as entradas jesuíticas. Tinham-se como objetivo maior, o contato com as aldeias indígenas, e a meta era transferir o índio, de seu meio, para aldeamentos organizados pelos religiosos, podendo ali, transformá-lo em “cristão civilizado”.

Todas essas penetrações, longe de representarem um instrumento de fixação no território goiano, constituíam-se, na realidade, em incursões de reconhecimento das possibilidades de extração de pedras preciosas e de captura do índio (ATAÍDES, 1998).

A ocupação do território goiano teve início oficialmente no ano 1722, com a chegada de Bartolomeu Bueno da Silva – o Anhanguera Filho na região do rio Vermelho. Fundou-se no local o arraial de Sant’Ana, que depois seria chamado Vila Boa, e mais tarde, Cidade de Goiás, sendo durante 200 anos a capital do território.

Pelo menos outras três zonas na Capitania de Goiás apresentaram o mesmo contexto de ocupação durante o século XVIII: a primeira zona no centro-sul no caminho de São Paulo, ou nas proximidades: Santa Cruz, Santa Luzia (Luziânia), Meia Ponte (Pirenópolis) principal centro de comunicações, Jaraguá, Vila Boa e arraiais vizinhos.

A segunda zona denominada “Região do Tocantins”, no alto Tocantins ou Maranhão: Traíras, Água Quente, São José (Niquelândia), Santa Rita, Muquem, etc. E, por fim, uma extensa zona entre Tocantins e os limites da Bahia: Arraias, São Felix, Cavalcante, Natividade, Porto Real (Porto Nacional). Fora dessas regiões de povoamento, surgiram aqui e acolá alguns arraiais isolados pela exigência da mineração: Pilões, Pilar de Goiás e Crixás na região do Araguaia; Couros (Formosa) no caminho da Bahia.

Mesmo sendo breve, o auge do período aurífero em Goiás contribuiu para o aparecimento das primeiras formas de organização e produção espacial, com os surgimentos

³ A partir daí, outras bandeiras se seguiram, indo até o “sertão de Paraopeba”: a bandeira de Domingos Rodrigues (1596), a de Afonso Sardinha (1598), a de Belchior Carneiro (1607-1609), a de Martin Rodrigues (1608-1613), a de André Fernandes (1613-1615), a de Antônio Pedrosa Alvarenga (1615-1666), a de Luís Castanho de Almeida (1671) e a de Sebastião Pais de Barros (1673). Entre estas bandeiras, nessa mesma época, possivelmente transitavam pelo território goiano outros grupos menores, que não chegavam a possuir as formalidades de uma bandeira mas que possuíam interesses semelhantes.

dos primeiros aglomerados humanos; os arraiais. As demais áreas do território goiano mantiveram-se durante o séc. XVIII, sem nenhuma povoação. A ocupação humana destas zonas processar-se-ia com a extensão da pecuária e da lavoura, durante os séculos seguintes.

Já o contexto histórico do Distrito Federal, vem da idealização, através de um projeto do então presidente Juscelino Kubitschek, de mudança da capital nacional do município do Rio de Janeiro para o centro do país. Até a criação de Brasília, a capital federal era a cidade do Rio de Janeiro, antecederada por Salvador.

A atual capital surgiu de maneira planejada. Diversos motivos justificam sua escolha: projetos de interiorização e desenvolvimento das regiões interiores do Brasil, segurança nacional (com a capital em local de menor acessibilidade naval), necessidade de uma capital planejada.

Em 1946, uma comissão chefiada por Poli Coelho atestou a excelente qualidade do lugar já preestabelecido para a construção. Em 1954, outra comissão, chefiada pelo general José Pessoa, finalizou os estudos já realizados e definiu que a área da futura capital seria o espaço delimitado pelos rios Preto e Descoberto e pelos paralelos 15°30 e 16°03, que abrangia áreas territoriais de três municípios goianos.

Em 1955, durante um comício na cidade de Jataí, Juscelino Kubitschek, que em seus discursos sempre defendia o respeito à Constituição e às leis, foi perguntado se respeitaria, se eleito, a Constituição e mudaria a capital federal para o Planalto Central, de acordo com o que ela determinava. Juscelino respondeu que cumpriria com o que a Constituição brasileira decretava.

Em 1956, após ser eleito para a presidência da República brasileira, Juscelino Kubitschek, por iniciativa própria, enviou ao congresso uma mensagem propondo a criação da Companhia Urbanizadora na Nova Capital (Novacap). Após a aprovação do congresso para esse projeto, em setembro do mesmo ano, o presidente sancionou a lei que criou empresa.

Com isso, a Novacap, empresa de caráter público, foi incumbida de planejar e executar a construção da capital federal na região delimitada pelo general José Pessoa. Após um concurso público que selecionaria o plano-piloto da cidade, uma comissão julgadora escolheu o projeto urbanístico do arquiteto Lúcio Costa, que foi aprovado, como lei, por unanimidade na Câmara e no Senado. Com isso, também foi oficializado o nome Brasília, bem como a escolha do projeto arquitetônico de Oscar Niemeyer (OLIVEIRA E PEREIRA, 2006).

Em 2 de outubro de 1956, Juscelino Kubitschek assinou, no local da futura capital federal, o primeiro ato, nomeando Mário Meneghetti como ministro da Agricultura. Nesse mesmo ano deu-se início às obras, sob a fiscalização de Oscar Niemeyer e Israel Pinheiro. Formou-se, então, o Núcleo Bandeirante, com candangos (trabalhadores que atuaram na construção de Brasília vindos, inicialmente, de Goiás, Minas Gerais e principalmente do Nordeste.

Os trabalhos de terraplanagem foram iniciados em novembro de 1956. 30 000 operários construíram Brasília em 41 meses. Israel Pinheiro foi nomeado prefeito da capital em 17 de abril de 1960, um pouco antes da sua inauguração, ocorrida em 21 de abril de 1960, data escolhida em homenagem a Tiradentes, por Juscelino Kubitschek. Indicado pelo presidente da República, o primeiro governador do Distrito Federal foi Hélio Prates.

Em 1987, ano em que Brasília é declarada Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, a Comissão de Sistematização da Assembleia Nacional Constituinte aprovou a autonomia política do Distrito Federal, o que resultou, pela promulgação da Constituição em 1988, nas eleições diretas para governador, vice-governador e 24 deputados distritais. O primeiro governador eleito pelo voto direto foi Joaquim Roriz, que teve o seu mandato compreendido de 1988 a 1990.

O gentílico tanto do Distrito Federal como de Brasília é "brasiliense". O termo "candango", que é também utilizado para designar os brasilienses, foi originalmente usado para se referir aos trabalhadores que, em sua maioria provenientes da Região Nordeste do Brasil, migravam à região da futura capital para sua construção.

6.4.3.1.10.2 Contexto Histórico dos Municípios e Regiões Administrativas

- Luziânia⁴

O Município de Luziânia (antiga Santa Luzia) tem sua origem vinculada à mineração, que no século XVIII motivou muitos sertanistas ao desbravamento das terras centrais do Brasil.

Deve-se ao paulistano Antônio Bueno de Azevedo a primeira penetração no território que constitui hoje o município de Luziânia quando em fins de 1746, acompanhado de sertanistas e inúmeros escravos, partiu, da localidade de Paracatu – MG, rumo ao noroeste,

⁴ Disponível em: < <http://atrbr.com/GO/luziania/historia.htm> > Acesso em: 29 Jan.2014.

até alcançar as margens de um rio ao qual denominou São Bartolomeu, em homenagem ao santo do dia. Em dezembro daquele ano, seguiu viagem rumo oeste, fixando residência no local a que a denominou Santa Luzia, em 13 de dezembro de 1746. A fundação do povoado prendeu-se à mineração de ouro existente na região, cuja extração intensificou-se a ponto de, em pouco tempo, contar com cerca de dez mil pessoas, inclusive escravos.

Em 25 de março de 1747, tendo como oficiante o padre Luiz da Gama Mendonça, celebrou-se a primeira missa, a que assistiram mais de seis mil pessoas. A portaria de 30 de outubro de 1749 elevou Santa Luzia à categoria de Julgado. Por Alvará de 21 de dezembro de 1756, foi erigida a freguesia de natureza coletiva. A 06 de dezembro de 1758 foi então Santa Luzia elevada à categoria de Comarca Eclesiástica, sendo nomeado vigário o padre Domingos Ramos, em abril de 1758, a fim de que se fossem melhor exploradas as minas denominadas "Cruzeiro", iniciou-se a construção de célebre Rego Saia Velha, de 42 Km de extensão, feito por milhares de escravos, cuja construção durou dois anos ininterruptos e que, por ocasião de sua inauguração, registrou-se grande motim no arraial.

A riqueza extraída dos solos da região de Santa Luzia era em grande parte transferida através de pesados tributos. Por outro lado, a parte que coube aos exploradores foi transferida aos centros urbanos maiores, como pagamento de bens e serviços, escassos na região. Assim sendo, pouco ficou na cidade de Luziânia, para atestar a sua condição de centro aurífero, na província de Goiás. Em fins de 1700 a mineração começou a declinar, assim, muitas famílias foram abandonando o arraial e se fixaram na zona rural, passando a dedicar-se à lavoura e a criação de gado. O arraial foi elevado a vila pela resolução do conselho do Governo, em 1º de abril de 1833, tendo sido instalado solenemente em 7 de abril do ano seguinte. Em 5 de outubro de 1867 a vila passou à categoria de Cidade. Por força do decreto-lei nº 8.305, de 31 de dezembro de 1943, Santa Luzia passou a denominar-se Luziânia.

Desde a sua fundação até 1850, Santa Luzia pertenceu à comarca de Vila Boa. Pela Lei provincial de 19 de julho de 1850, foi incorporada à Comarca de Corumbá de Goiás, com sede em Bonfim (atual Silvânia). Em 1871, pela Lei nº 492, de 29 de julho foi criada a Comarca de Imperatriz (Formosa), com sede em Luziânia, sendo nomeado Juiz o Dr. Coriolando Luiz Xavier Brandão. Pela Lei estadual nº 22, de 1892, foi criada a comarca de Lagoa Formosa, passando a sede da comarca de Luziânia para aquela cidade. Quinze anos depois, pela Lei nº 25 de julho de 1907, foi restabelecida a Comarca de Santa Luzia, com sede na mesma cidade, sendo instalada em 4 de fevereiro de 1908, pelo Juiz de Direito Osorico Gozada Siqueira.

- Cidade Ocidental⁵

Tornar uma área onde havia uma fazenda em uma cidade. Foi isso que fez Cleto Meireles, proprietário nos anos 1970 da Construtora Ocidental. Foram menos de três anos desde a aquisição das terras da Fazenda Aracati, propriedade do corretor de imóveis cearense João Batista de Souza, em 1974, até a inauguração da cidade, em 15 de dezembro de 1976.

Nas proximidades do lago da entrada da cidade havia um alambique e um canavial. De acordo com o documento “O Município de Cidade Ocidental”, a barragem do Córrego Jacob, conhecida pelos nomes de Lago Ocidental e Lago Saia Velha, foi construída em 1970 para o abastecimento de água da Fazenda Aracati. A Construtora Ocidental ampliou a barragem e a transformou no Clube Recreativo de Lazer. Em 1975, o projeto de construção da cidade foi aprovado pela prefeitura de Luziânia e deu-se início às obras. A primeira área construída foi a Super Quadra 11. Começou com 860 casas e 27 pontos comerciais.

Para vender os imóveis, a construtora fez um colégio, onde hoje é o Batalhão da Polícia Militar, no Parque Nova Friburgo. A construtora também providenciou o transporte dos estudantes. Quando a SQ 11 foi entregue, o município de Luziânia assumiu a administração e a cidade cresceu. Veio a SQ 12, a SQ 15 e as demais super quadras. Ao fim das obras, o número de lotes eram 14.383. Todas as quadras construídas foram dotadas de infraestrutura completa, com redes de águas potável e pluvial, esgoto, iluminação pública, sarjeta, meio fio, calçadas e asfalto, sendo as casas habitacionais pela Larck, Haspa e Economisa.

As terras que deram origem ao Parque Nova Friburgo pertenciam a Aleixo Pereira Braga e se chamavam Fazenda Saia Velha. Severiano Braga, de 91 anos, filho de Aleixo, chegou à Fazenda Saia Velha em 1945. As áreas onde hoje são Friburgo, São Mateus, Parque Nápoles e Cidade Ocidental pertenciam ao seu pai, que faleceu aos 79 anos. Cada um dos quatro filhos herdou uma porção de terra. Ele ficou com a área que hoje corresponde ao Friburgo e ao Nápoles. Diversas porções de terra da família foram vendidas. As terras onde hoje é o Parque Nápoles, por exemplo, passou por vários donos até serem adquiridas pela Marajó Empreendimentos Imobiliários que loteou o bairro.

Em 1987, foi promulgada a primeira Lei Orgânica de Luziânia, o Núcleo Habitacional, que contava com 6.796 unidades construídas, elevando Cidade Ocidental à condição de distrito, com direito a uma administração local. Em 1990, o movimento “Frente Comunitária” defendeu a emancipação. Com o resultado de um plebiscito, no dia 9 de dezembro do mesmo ano, ficou decidido que a Cidade Ocidental se tornaria município, fato concretizado em 16 de

⁵ Disponível em: < <http://cidadeocidental.go.gov.br/nossa-cidade> > Acesso em: 29 Jan.2014.

janeiro de 1991. No dia 1º de janeiro de 1993, Antônio de Pádua Alves Lima assumiu como primeiro prefeito da cidade.

- **Cristalina⁶**

Foi à busca do ouro que levou bandeirantes as terras do atual Município de Cristalina, onde descobriram o cristal de rocha. Sua exploração permaneceu vacilante por muito tempo, dada a insignificante colocação no mercado europeu.

Em 1879, os franceses Etienne Lopes e Leon Labousière, residentes em Paracatu, adquiriram pequena partida (área de exploração) do minério, remetendo-o a Paris onde alcançou preço compensador.

Para facilidade de compra, estabeleceu-se no local a denominação de Serra Velha, incrementando o comércio de cristal. Afluíram garimpeiros, constituindo se um precário núcleo habitacional. A queda de preço determinou o regresso dos franceses a Paracatu, em 1882, e conseqüente dispersão dos faiscadores. O interesse pelo barato cristal brasileiro estava, entretanto, despertado na Europa.

Assim, naquele mesmo ano, chegou outro francês, Emílio Levy, trazendo pequeno sortimento de fazendas, no intuito de barganhá-lo por cristal. Divulgada sua intenção, animaram-se os remanescentes e os habitantes circunvizinhos, fazendo crescer o lugarejo. A margem esquerda do córrego Almocrafe entre palhoças cobertas de folhas de buriti, Emílio Levy construiu, no ano seguinte, sua própria casa. A vultosa afluência de compradores de cristal em 1884, muito contribuiu para a fixação e crescimento da população, o que continua sendo nos tempos atuais.

O Distrito foi criado com a denominação de São Sebastião da Serra dos Cristais, pela lei municipal nº 15, de 12-10-1901, subordinado ao município de Santa Luzia. Elevado à categoria de município com a denominação de São Sebastião da Serra dos Cristais, pela lei estadual nº 533, de 18-07-1916, desmembrado de Santa Luzia.

Pela lei estadual nº 577, de 31-05-1918, o município de São Sebastião da Serra dos Cristais, passou a denominar-se Cristalina. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município de Cristalina ex-São Sebastião da Serra dos Cristais é constituído do distrito sede, assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-12-1936. Elevou-se à condição de cidade com a denominação de Cristalina, pelo decreto-lei nº 311, de 02-03-1938.

⁶ Disponível em: < <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/goias/cristalina.pdf> > Acesso em: 29 Jan.2014.

- São Sebastião⁷

A história da ocupação do Distrito Federal é dividida em três etapas. A primeira se inicia com a cidade de Brasília concluída, mas não totalmente e ainda concluída. A mão de obra necessária para a conclusão da cidade foi permanecendo no Distrito Federal e com isso foram surgindo às cidades satélites, para acolher esses trabalhadores. A segunda etapa surge da necessidade do ordenamento urbano do Distrito Federal de 1974 até 1987, então passando de fase de estruturação para a terceira etapa que foi a fase de consolidação urbana. De 1988 até os dias de hoje, a expansão caracterizada pela política de doação de lotes, da grilagem e invasões de terras públicas, política feita como forma de amenizar o adensamento populacional, promoveu o surgimento de invasões e favelas nas regiões administrativas.

Os núcleos urbanos como Santa Maria, Recanto das Emas e São Sebastião são exemplos dessas fases de ordenamento e estruturação. Assim, com o embalo da estruturação dessas cidades, cresceram-se ainda mais os loteamentos clandestinos, as grilagens de terras públicas e o alto crescimento desordenado, como os condomínios horizontais, situados em áreas de especulação imobiliária e de grande sensibilidade ambiental. A região que hoje constitui a Região Administrativa de São Sebastião teve suas origens também com as desapropriações das Fazendas Papuda, Taboquinha e Cachoeirinha em meados de 1957, mesma época da construção da Capital Federal.

A cidade de São Sebastião guarda segredos desde o regime escravista brasileiro e segundo a crença dos moradores mais antigos da cidade, a ocupação desta área vem desde o período colonial quando a região tinha fazendas remanescentes da época dos escravos. A mais conhecida entre os moradores era chamada de sinhá Luzia, conhecida por muitos como a Velha Papuda. A Velha Papuda era dona de um dos engenhos situado próximo ao Morro da Cruz. Este fato está confirmado por vestígios de construções escravas encontradas na região, como uma cruz de madeira fixada no alto do morro, onde provavelmente os escravos eram castigados. A região hoje tem o mesmo nome e é uma área semi urbana a 2 km do centro da cidade. As histórias levantadas entre os antigos moradores ainda conta que o local era usado como capela.

O crescimento da região aconteceu quando os primeiros moradores foram instalados, através dos arrendamentos de terra feita pela Fundação Zoobotânica do Distrito Federal visando suprir com materiais ligados a construção civil, praticamente à construção de Brasília. Começaram então com os trabalhos ligados ao comércio de areia, cerâmica e olaria. Os trabalhadores se instalavam nas margens do rio São Bartolomeu, trabalhando com várias

⁷ Disponível em: < <http://www.saosebastiao.df.gov.br/> > Acesso em: 29 Jan.2014.

dragas e retiravam a areia para as construtoras da Nova Capital do Brasil, a NOVACAP. O trabalho de olarias difundiu-se muito intensamente nesta área, onde foram produzidas quase 97% dos tijolos maciços usados na construção de Brasília e com isso a região ficou conhecida como Cidade Argila.

O contrato de arrendamento de terras entre os comerciantes e a Fundação Zoobotânica tinham data de ocupação para uma posse por 30 anos. Com a expiração dos contratos de uso, na área ocupada pelos comerciantes, começou a ser feita a instalação da Proflora, na época um programa de reflorestamento das áreas destruídas.

Os contratos dos posseiros não foram renovados, as olarias foram desativadas e os comerciantes e moradores da região ficaram sem seus trabalhos e sem ter para onde ir. Começou-se então o parcelamento irregular do solo como forma de garantir a posse da área e assim a vila foi se consolidando e imediatamente surgindo um núcleo urbano a margem dos córregos Mata Grande e Ribeirão Santo Antônio da Papuda.

Em 1993 é entregue Plano de Ocupação para Agrovila São Sebastião. Março/1993. A Agrovila São Sebastião passa a ser região administrativa por força da Lei nº 167 de 25 de junho de 1993.

- Paranoá⁸

A Vila Paranoá foi um dos acampamentos remanescentes da época da construção de Brasília. Foi fundada em 1957, quando da implantação dos canteiros de obras para a construção da Barragem do Lago Paranoá. Após a inauguração de Brasília, em 1960, os habitantes permaneceram no local, devido à necessidade de conclusão das obras da usina hidrelétrica. No final da década de 1970, a construção inicial sofreu acréscimo de duas outras construções precárias, que serviram para abrigar as funções paroquiais. Essa intervenção alterou a forma original.

Ao longo dos anos, foram agregando-se à estrutura do antigo acampamento vilas de moradias. Na década de 1980, era considerada uma das maiores invasões do Distrito Federal. O Paranoá foi fixado mediante Decreto do Governo do Distrito Federal, como consequência da longa trajetória de resistência e luta dos moradores, no entanto, a fixação não ocorreu na área original.

Após a fixação da Vila Paranoá, a área do antigo acampamento tornou-se um parque ecológico, aprovado pelo então Conselho de Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente

⁸ Disponível em: <<http://siteparanoa.wordpress.com/historia-do-paranoa>> Acesso em: 29 Jan.2014.

(CAUMA) em 3 de junho de 1992 e instituído pelo Governo do Distrito Federal (GDF) por meio do Decreto 15899/94. O objetivo dessa área do parque é preservar a vegetação da antiga Vila, árvores frutíferas plantadas pelas famílias e as edificações remanescentes como memória do antigo espaço.

O Parque Vivencial do Paranoá é um marco histórico para a memória daquele núcleo pioneiro. Sua preservação e valorização, como testemunho da construção de Brasília, partiram de reivindicação da própria comunidade que residia no local.

Em 1993, a Igreja São Geraldo, símbolo da fixação trabalhadora, foi tombada pelo Patrimônio Histórico e Artístico do Distrito Federal, pelo decreto 15156/93. Em 2005 ela desabou, restando apenas as antigas escadas.

6.4.3.1.10.3 Contexto Etno-Histórico

De acordo com os dados etno-históricos, os grupos indígenas que habitaram a região do Planalto Central desde o século XVIII foram os Kayapó e os Xacriabás (RODRIGUES, 1987).

As fontes pesquisadas por Ataídes (1998) indicam a existência de dois grupos Kayapó no séc. XIX: Os Kayapó do Norte e os Kayapó do Sul. Os Kayapó do Norte ocupava a região norte do Mato Grosso e sul do Pará. Já os Kayapó do Sul estavam em uma área que abrangia do Camapuã, no Mato Grosso do Sul, às áreas sul de Goiás, incluindo o entorno de cidades como Pirenópolis, Goiás e Luziânia, chegando a São Paulo, próximo ao rio Paraná, passando pelo atual Triângulo Mineiro (ATAÍDES, 1998, p.63).

Os Kayapó pertencem à família lingüística Jê, relacionada ao tronco lingüístico Macro-Jê. Existem diferenças dialetais entre os vários grupos Kayapó decorrentes das cisões que originaram os grupos existentes, mas há entre eles reconhecimento das semelhanças culturais.

Segundo o pesquisador (1998), nos documentos etno-históricos, há uma aplicação dos mesmos nomes (Kayapó) a vários povos distintos. O equívoco se deu tanto por parte dos escritores europeus quanto de informantes indígenas (TURNER, 2006, p.312). Ao longo dos séculos, os Kayapó foram recebendo diversos nomes como: Kaiapó, Caiapó, Gorotire, A'ukre, Kikretum, Makragnotire, Kuben-Kran-Ken, Kokraimoro, Metuktire, Xikrin, Kararaô (VERSWIJVER, 2002).

No século XVIII, com a exploração do ouro na Capitania de Goiás, os registros se tornam mais abundantes, fornecendo informações mais precisas sobre as populações indígenas que ocuparam a região, principalmente sobre os Kayapó do Sul. Arthur Ramos

(ATAÍDES, 1998) cita que o grupo era chamado de Ubirajara ou Ibirajara pelos índios Tupi e Bu ou Bilreiro e Caceteiros pelos cronistas. Pelos Bandeirantes, eram denominados Bilreiro, pois usavam a borduna, arma semelhante a um bilro em seus ataques. Os Kayapó eram descritos como guerreiros temíveis, conhecidos pela eficácia em atingir os inimigos com golpes certos de borduna na cabeça.

De acordo com Ataídes (1998), as aldeias Kayapó são grandes e localizadas em áreas descampadas, com habitações dispostas em círculos e cobertas com folhas de palmeiras e sapé. No centro das aldeias está a casa dos solteiros, lugar das reuniões e da confecção de artesanato. Um lugar simbólico, origem e coração da organização social e ritual. A periferia da aldeia é constituída por casas dispostas em círculo, repartidas de modo regular, nas quais habitam famílias extensas. Essa porção da aldeia é associada, sobretudo, às atividades domésticas, ao desenvolvimento físico do indivíduo e à integração dos grupos de parentesco. Conceitualmente, o círculo das casas é território de mulheres, essencialmente direcionado para assuntos "femininos".

Os rituais Kayapó exprimem e atualizam valores fundamentais de sua sociedade, pois refletem igualmente a imagem que o grupo tem de si mesmo, da sociedade e do universo ao qual pertencem. Esses rituais se dividem em três categorias principais: as grandes cerimônias de confirmação de nomes pessoais (nomação); ritos agrícolas, de caça, de pesca e de ocasião, e os ritos de passagem. Nos rituais de nomação, os homens recebem nomes aos quais eles se referem geralmente ao mundo "natural". O plantio de novas roças é precedido de uma dança que apresenta muitas semelhanças estruturais com o ritual de guerra.

É uma guerra simbólica, não contra um inimigo humano, mas contra um inimigo natural. Na volta da caça, os homens cantam para os espíritos da caça, que eles mesmos mataram, para que estes permaneçam na floresta. A maior parte das seqüências rituais ocorre na praça central da aldeia. Nesse momento o centro da aldeia, que normalmente é organizado com base nas relações de não parentesco, é convertido no domínio de atividades em que tanto os laços pessoais familiares como os elementos naturais são centrais.

Outro aspecto importante da cultura Kayapó é o seu funeral, eles enterram os seus mortos em um espaço bem preciso, fora do círculo da aldeia. A sepultura é composta de um poço de forma circular, no qual o corpo é colocado na posição fletida com o rosto sempre dirigido ao leste. Juntamente com o corpo são colocados diversos objetos que pertenciam ao falecido, pois na crença kayapó o espírito levará esses objetos para a sua nova morada.

Nas primeiras semanas que se seguem ao falecimento, os parentes deixam cotidianamente um pouco de comida e bebida ao lado da sepultura, pois o espírito nem sempre encontra imediatamente o caminho que conduz à aldeia dos mortos. Outro aspecto

importante é a pintura corporal, ela é composta de traçados geométricos e representam os sentimentos ou a posição social ou familiar do indivíduo. Os pigmentos utilizados nas pinturas são o vermelho, extraído do urucum, e o preto, tirado do óleo do jenipapo e misturado ao pó de carvão.

Outro grupo de destaque é o Xacriabá, que segundo Rodrigues (1986), pertencem ao tronco lingüístico Macro-Jê, família Jê, Língua Akwén e dialeto Xacriabá. No século XVIII, o grupo ocupava vasta região (que se estendia nos atuais estados do Tocantins, Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal).

De acordo com Santos (1994), a história de contato dos Xacriabá do vale do São Francisco, remonta ao século XVI, descrito durante as primeiras expedições em busca de metais e mão de obra escrava. Um dos mais antigos registros da presença indígena na região norte do Planalto Central, está no relatório do Padre Jesuíta João Aspicuelta Navarro, Capitão da entrada de Francisco Bruzza de Espinoza, que, entre 1553 e 1555, percorreu áreas do interior da Bahia e norte de Minas onde fez a descrição dos grupos de índios.

As primeiras notícias específicas sobre os Xacriabá, entretanto, surgem apenas no final do século XVII, momento em que a região do médio São Francisco passa a ser colonizada de forma sistemática, em decorrência do deslocamento da frente pastoril. Segundo Paraíso (1987 *apud* Santos, 1994), nesse processo de ocupação se destaca a figura do bandeirante paulista Matias Cardoso de Almeida, convocado pelo Governador da Província a debelar os índios que haviam se refugiado ao longo do São Francisco.

Nos séculos XVIII e XIX, os aldeamentos Formiga, Rio das Pedras e Santa Anna foram povoados pelos Xacriabás. Todas as três aldeias ficavam localizadas na antiga estrada que ligava Goiás a São Paulo, importante rota comercial no período colonial. O objetivo das aldeias era proteger os viajantes que transitavam pelo Sertão da Farinha Podre (atual Triângulo Mineiro) (SANTOS, 1994, p.06).

Na primeira metade do século XX, houve uma série de revoltas dos Xacriabás com as populações não indígenas regionais, das quais o mais marcante teria ocorrido na atual Aldeia de Rancharia, onde muitos Xacriabás foram mortos e posteriormente, foram transferidos para Santana do Rio das Velhas (CLEMENTINO, 2006).

A organização social dos Xacriabás baseava-se em facções, com as quais compõem alianças nem sempre estáveis. A escolha dos representantes é feita pelos membros da comunidade tendo como princípio a unidade política maior composta por uma aldeia Xacriabá, subdividida em aldeias menores. A permanência no cargo de chefia dependia fundamentalmente da capacidade e habilidade do líder na construção de alianças com os representantes.

O cacique representa a comunidade como um todo articulador de soluções internas e externas. Cada uma das aldeias menores tem os seus representantes (ISA, 2006). Na mitologia Xacriabá ocorre à ausência do nome, os Xakriabá chamam o seu ancestral pela designação que atribuem ao ser mítico protetor da comunidade, Yayá, a onça-cabocla, que se transforma na figura da índia Yndaiá, que se confunde com "*a índia braba apanhada a dente de cachorro pelos brancos*" (ISA, 2006).

O mito está associado de modo evidente a aspectos da história do contato entre os Xakriabá e os criadores de gado que ocuparam o seu território, "Yayá", como "dona da terra", não aceita a presença de estrangeiros na região. Quando isso ocorre, ou ela se retira, ou ataca o estranho, e dá claros sinais indicativos de sua fúria, ao invés de cantar, assobia de forma que todos possam ouvi-la e saberem do seu descontentamento.

Um dos principais aspectos culturais dos Xacriabás é o Toré, que é dançado no terreno inserido no meio do mato. O terreiro é precedido de uma área onde fica a árvore sagrada, que define quem deve ou não ter acesso ao local. A árvore é um coqueiro de três galhas, visível somente àqueles que Yayá considera aptos a visitarem o terreiro.

O chão do terreiro é batido e limpo de toda vegetação, tem forma retangular e fica próximo às grutas, morada de Yayá. Numa de suas extremidades há um monte de pedras, onde se guardam os objetos do ritual, inclusive os restos da bebida sagrada com propriedades alucinógenas, a jurema (ISA, 2006).

Devido a fatores históricos, a vida cerimonial dos Xakriabás hoje é uma junção da crença católica, como dominante, conciliando com a crença em Yayá, além de algumas conversões mais recentes ao protestantismo. O que restou da língua desse grupo étnico nos dias atuais foram algumas palavras usadas apenas nos momentos de rituais. Na década de cinquenta esse grupo étnico foi proibido de usar as poucas palavras que resistiam ao contato com os não indígenas (CLEMENTINO, 2006).

Os Xacriabás de hoje são o resultado de um forte processo de miscigenação étnica, inicialmente provocada de forma intencional pelos colonizadores quando aldeados, mas depois com a continuada relação sociocultural com a sociedade circundante portuguesa.

Sua identidade étnica foi, e ainda é ignorada pelos não indígenas, como Pacheco (1999) designa de "índios misturados", ou seja, índios que devido a um largo contato com a sociedade européia possuem um baixo grau de distintividade cultural.

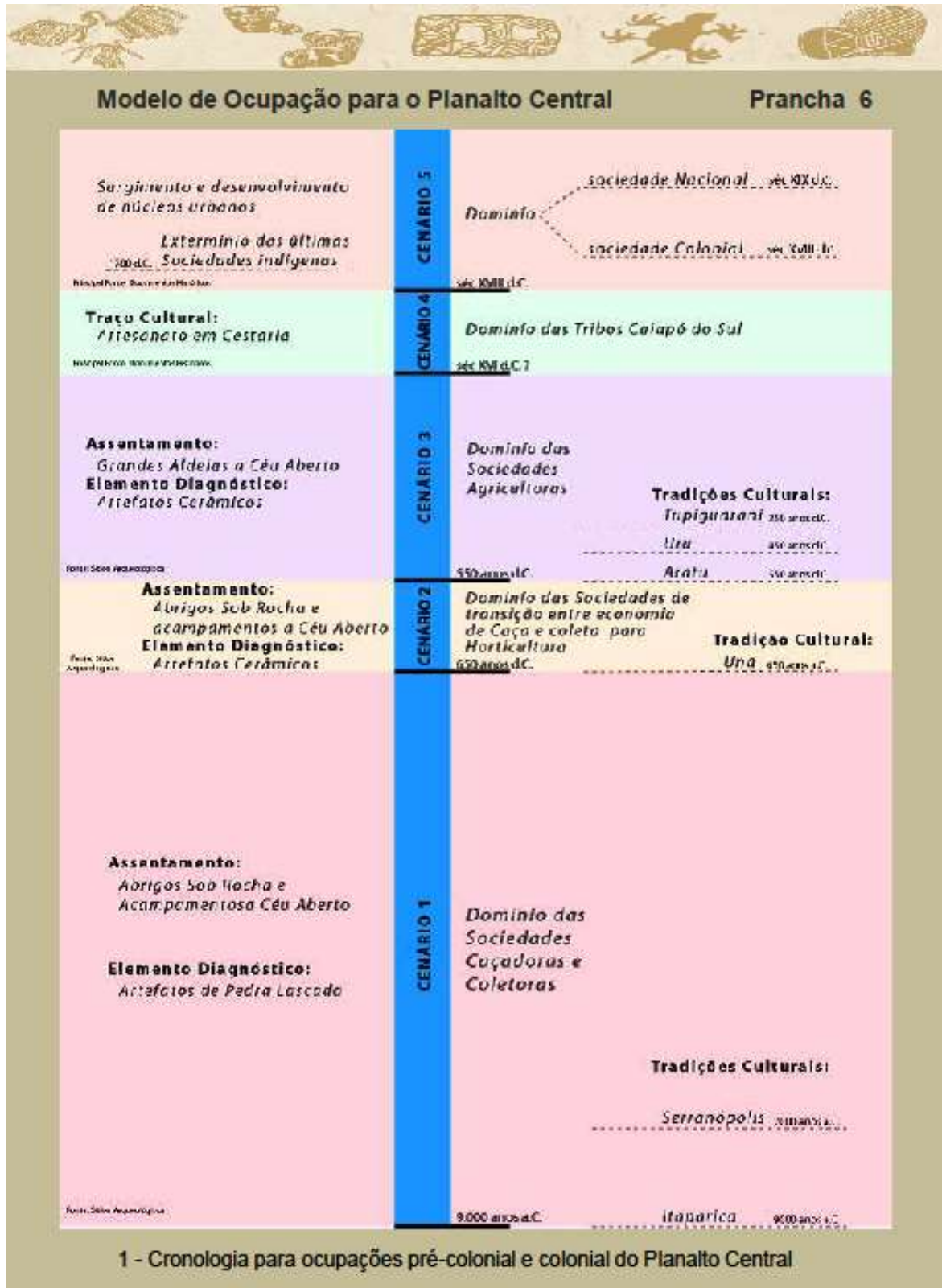
6.4.3.1.10.4 Contexto Arqueológico

Os primeiros estudos sobre a ocupação humana no Planalto Central surgiram com o Programa Arqueológico de Goiás, em 1972, como primeiro programa amplo, por abranger diversas regiões do Estado. Assim, foi firmada uma parceria entre o Instituto Anchieta de Pesquisas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos–RS (UNISINOS) e a Universidade Católica de Goiás (UCG).

O Programa Arqueológico de Goiás–PAG foi dividido em três subprogramas e oito projetos de pesquisa, respectivamente de 1972 a 1989. O 1º Sub-Programa consistia no Projeto Extremo Norte, o Projeto Ilha do Bananal e Projeto Médio Tocantins. O 2º Sub-programa consistia no Projeto Alto Tocantins, no Projeto Alto Araguaia, no Projeto Centro-Sul e no Projeto Paranaíba. O 3º Sub-Programa consistia no Projeto Serra Geral (OLIVEIRA e VIANA, 2000, pp. 145-147; SCHMITZ, 1974, p. 133; SCHMITZ *et al*, 1984, pp. 27-29).

As primeiras pesquisas do programa tiveram início com o Projeto Paranaíba e o Projeto Alto Araguaia, respectivamente em Serranópolis e Caiapônia (OLIVEIRA e VIANA, 2000, p.144). Esses projetos conseguiram produzir dados gerais sobre a ocupação pré-colonial da região, até então desconhecida pelos pesquisadores. Destacou-se também o Projeto Anhangera de Arqueologia (1975), marcando a primeira participação da Universidade Federal de Goiás (UFG). Esse projeto foi resultado de convênio firmado entre a UFG e a USP e teve o apoio do Museu Antropológico de Goiás. Essas pesquisas da UFG registraram dois sítios arqueológicos no município de Bela Vista de Goiás.

Os conhecimentos produzidos a respeito das ocupações Pré-Cerâmicas e Cerâmicas no Planalto Central foram bastante diversificados e só foram pensados de maneira macrorregional no III Seminário Goiano de Arqueologia em 1980 (RAMALHO, 2013, p.21). Assim, as informações produzidas por esses projetos desenvolvidos no Planalto Central brasileiro, permitiram esboçar uma cronologia de ocupação (OLIVEIRA e VIANA, 2000, p.149) pré-colonial e colonial para região dispostas na ilustração abaixo (p.25).



Segundo Oliveira e Viana (2000, p.149), as datações mais antigas para região Centro-Oeste, ao que tudo indica, devem estar mesmo vinculadas aos grupos caçadores-coletores.

Ao que tudo indica, as primeiras ocupações humanas do Centro-Oeste estão vinculadas à presença de grupos caçadores-coletores que se estabeleceram na região entre o final do Pleistoceno e o início do Holoceno, entre 12.000 e 10.000 AP. Existem, todavia, datas mais antigas, mas que, em sua quase totalidade, ainda devem ser vistas com cautela. Este é o caso, apenas para exemplificar, das datas mais antigas dos sítios Abrigo do Sol (19.400 ± 1.100 AP e 14.470 ± 140 AP) e Santa Elina (23.320 ± 1.000 AP e 22.500 ± 500 AP), ambos em Mato Grosso, respectivamente estudados por Miller (1983, 1987) e Vilhena-Vialou e Vialou (1994). [...] Os estratos inferiores do sítio GO-NI-49, no alto Tocantins, estão datados em torno de 10.750 ± 300 AP; no mesmo período situam-se os do sítio GO-JA-14, em Serranópolis, Goiás, com uma data de 10.740 ± 75 AP. Ao analisar sedimentos do sítio GO-JA-01, também situado em Serranópolis e com uma data de 10.580 ± 115 AP [...].

Uma das hipóteses levantadas a partir dos resultados das pesquisas realizadas no Planalto Central é de que os grupos caçadores-coletores, em um determinado momento, expandiram-se para outras regiões do território do planalto central, em busca de alimentos, devido a escassez provocada pela mudança climática.

Daí, as chances de que áreas adjacentes ao sul do Estado de Goiás possam apresentar ocupações de grupos caçadores-coletores de períodos mais tardios.

Os sítios superficiais da área Centro-Sul de Goiás também estão correlacionados à exploração de matérias-primas (ANDREATTA, 1985); no leste, bacia do Paraná, além da região de Caiapônia, há menção de sítios superficiais de exploração de matéria-prima que podem estar relacionados ao período de dispersão dos grupos em função da seca, indicativo de uma época de escassez de produtos alimentares (SOUZA *et al.* 1981-1982; SCHMITZ *et al.* 1986, 1989).”(OLIVEIRA e VIANA, 2000, p.157).

Nessa perspectiva, foi desenvolvido o seguinte entendimento sobre a ocupação do Planato Central:

Grupos Caçadores-Coletores

Os grupos caçadores-coletores estão representados na região centro-oeste por duas tradições culturais: Tradição Itaparica e a Tradição Serranópolis⁹.

A Tradição Itaparica caracteriza-se pela sua indústria lítica, ou seja, pela técnica de manufatura utilizada para produção dos artefatos líticos, destaque para presença de artefatos plano-convexos (lesmas), algumas apresentando marcas de encabamento. Em sua maioria são unifaciais, com uma face plana, não trabalhada, e uma face convexa, muito bem retocada.

Esses artefatos são entendidos como facas, furadores, buris, raspadores, bicos, picões, machados lascados. Estão também presentes, nesta tradição, alguns bifaces e ocasionais e grosseiras pontas de projéteis (SCHMITZ *et al.*, 1989, p.19; 2004, p.11).

No Estado de Goiás a Tradição Itaparica apresenta datas bastante recuadas. Na região sudoeste o Sítio GO-JA-01, apresentou datações de 10.580±115 A.P. (1989, p.36), enquanto a mais recente, no Sítio GO-JA-26, apresentando 8.370±75 A.P. (p.97). Trata-se da ocupação mais antiga que se tem registro para o Estado de Goiás até o momento.

A Tradição Serranópolis (p.20), apresenta registros de um momento menos recuado em relação à Tradição Itaparica, a cerca de 9.000 anos atrás. Para essa Tradição também foram registrados vestígios arqueológicos que apresentaram outra técnica de manufatura para a confecção dos artefatos líticos.

Os artefatos líticos desta Tradição apresentam-se tecnologicamente mais simples do que os da tradição Itaparica, não apresentando artefatos laminares, mas sim aqueles caracterizados como lascas, em geral usadas sem retoques. São registrados também artefatos usados como raspadores, perfuradores, pontas de entalhe, cunhas, plainas, buris, talhadores, formões, quebra-côcos.

⁹ A distribuição no tempo e no espaço de diferentes estilos de produção de artefatos arqueológicos e pinturas rupestres são definidas por diferentes termos. Os mais comuns são: (tradição, fase, horizonte). Assim, os diferentes estilos de produção de cerâmicas, de líticos e pinturas rupestres, são concebidos com nomes próprios enquanto códigos culturais compartilhados por diferentes grupos sociais, separados no espaço, no tempo ou em ambos. Ex.: Tradição Itaparica e Tradição Planalto não são relações temporais e nem base de conjuntos de uma mesma produção, são nomes próprios para determinada área de estudo arqueológico, respectivamente, Tradição Itaparica para um período relacionado à produção de Líticos e Tradição Planalto para definir similaridades de estilo de pintura rupestre que estão relacionadas a um espaço de tempo. Existem termos para cerâmica, Lítico e Pinturas Rupestres. No Brasil, as definições do que é uma fase e uma tradição foram realizadas em meados da década de 1960 e revistas uma década depois (SCHIMIDT DIAS, 2007, p.60-63). Fase: *qualquer complexo de cerâmica, lítico, padrões de habitação, relacionado no tempo e no espaço, em um ou mais sítios* (p.131). Tradição: *grupo de elementos ou técnicas que se distribuem com persistência temporal*. (p.145). Um horizonte arqueológico é um período de ampla disseminação de arte e artefatos comuns em um sítio arqueológico ou, mais geralmente, sobre uma área geográfica maior.

As datações para Tradição Serranópolis variam entre 8.915±115 A. P (GO-JA-01) (p.36) e 1.350±75 A.P (GO-JA-11) (p.81), revelando uma ocupação contínua na região.

Sociedades Ceramistas

Na arqueologia brasileira, a cerâmica é considerada como uma espécie de indicativo da transição de um sistema de subsistência baseado na caça e na coleta para um sistema baseado na agricultura.

Os principais grupos das tradições ceramistas que ocuparam o Planalto Central foram: Tradição Una, Tradição Uru, Tradição Aratu, e Tradição Tupiguarani. Com as datações mais recuadas estão os grupos da Tradição Una (OLIVEIRA e VIANA, 2000, p.160).

Tradição Una, trata-se da mais antiga cerâmica registrada no Planalto Central brasileiro, possui característica de formas simples, dimensões pequenas, de uso utilitário, geralmente, o acabamento é alisado e sem decoração. (PROUS, 1992, p.333). Predomina as bordas diretas, sendo os com contorno infletido relativamente raros. As formas básicas abrangem recipientes globulares e cônicos, tigelas rasas e potes com gargalo.

A cerâmica Una apresenta, em alguns casos, restos vegetais associados, inclusive o de algumas plantas cultivadas, como o milho, a cabaça e o amendoim (PROUS 1992, p.333). Fragmentos dessa cerâmica aparecem geralmente em pequenas quantidades em abrigos rochosos no Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Espírito Santo.

As datações relacionadas à Tradição Una no sudoeste goiano apresentam datas em torno de 1.000 A.P. (OLIVEIRA e VIANA, 2000, p.160).

Tradição Aratu é marcada por sítios de ocupações extensas formando grandes aldeamentos circulares, a céu aberto com densidade populacional alta. Encontram-se registros da Tradição Aratu nas regiões da costa nordestina, desde Pernambuco, Bahia, até o Espírito Santo, nas áreas mais centrais do Brasil, como o norte do estado de São Paulo, e em Goiás, neste, aparecem no Araguaia, no alto Paranaíba e no alto Tocantins (PROUS 1992, pp.345-346).

A cerâmica da Tradição Aratu caracteriza-se, principalmente, pela presença de grandes recipientes globulares e semi-globulares, apresentam ainda formas duplas, bordas reforçadas, bases em geral convexas. Como decoração plástica apresenta pequenos apêndices, uma ou duas linhas paralelas à borda. Encontra-se outros elementos de cerâmica, como fusos e cachimbos tubulares.

Destacam ainda em sua cultura material, lâminas de machados polidos, mãos de pilão, contrapesos de fusos, polidores, batedores, e alguns tembetás de quartzo (PROUS 1992, pp.345-352). Os enterramentos em urnas funerárias são bastante comuns para estes grupos.

Outro destaque é o nome dessa tradição, em 1980, através de conversas entre os arqueólogos Ondemar Dias e Valetin Calderon, essa tradição é renomeada Aratu-Sapucaí¹⁰.

De acordo com Viana e Oliveira (2000, p.161) a tradição Aratu em Goiás, apresenta as datas mais antigas “ao redor do século IX da Era Cristã, entrando em colapso muito antes do início da Conquista Ibérica”.

Tradição Uru é marcada pela cerâmica Uru, caracterizada pela presença de assadores e tigelas de bases planas e/ou com pedestal, e grandes vasilhames. A ausência quase total de decoração pode ser considerada uma característica desta cerâmica, ocasionalmente identifica-se decoração plástica incisa, além do engobo vermelho (PROUS 1992, pp.358-360). Tais características da cerâmica sugerem populações grandes que praticariam o plantio principalmente da mandioca.

A indústria lítica da tradição Uru apresenta, grosso modo, elementos similares aos da tradição Aratu: lâminas de machados polidas, mãos de mó, percutores, recipientes em serpentinita, e lascas ‘Grosseiras’ utilizadas sem trabalho secundário (retoques).

A cerâmica da tradição Uru está presente no Planalto Central, nas regiões do alto Tocantins, alto/médio Araguaia, e no vale do São Lourenço, região sudeste de Mato Grosso. De acordo com Viana e Oliveira (2000, p.161) a tradição Uru em Goiás, “a data mais antiga é do século XII D.C. Há hipóteses de que a Tradição Uru tenha chegado até o início da Conquista”.

Tradição Tupiguarani possui traços característicos da cerâmica tupiguarani com decoração policroma, decoração plástica com a ocorrência de corrugado e inciso. A morfologia das vasilhas, que apresentam jarros com ombros, vasilhas rasas e semi-globulares com bases convexas ou planas. Essa tradição ceramista está presente em toda a região do Planalto Central brasileiro, embora em pequeno número. (OLIVEIRA e VIANA, 2000, pp.165-166; PROUS 1992, pp.390-399).

¹⁰ Calderon (1969, p.161-172) e Dias (1971, p.133-148). Durante o Programa de Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), os arqueólogos Valetin Calderon e Ondemar Dias, fizeram novas descobertas, o primeiro no norte da Bahia que denominou Tradição Aratu, o segundo descobriu uma tradição no sul de Minas Gerais que denominou Sapucaí. Ao analisarem as descobertas em 1980, observaram as semelhanças e que fariam parte de uma mesma tradição, mesmo que Ondemar Dias percebesse semelhanças com a cerâmica Una também, mas sem levar a questão adiante. Porém, convencionou então a descoberta dessas semelhanças com o nome de Tradição Aratu-Sapucaí.

Os sítios dessa tradição ceramista têm morfologia e dimensões diversas, apresentando desde apenas uma concentração de material até algumas dezenas de concentrações, dispostas circularmente ou não. Em geral estão implantados junto a grandes rios, sugerindo a importância do uso desse recurso para o transporte e alimentação (SCHMITZ *et al* 1989, p.196; 2004, p.166). As datações para Tradição Tupiguarani em Goiás são as que apresentam mais recente, sugerindo que estes grupos tenham chegado ao Planalto Central um pouco antes dos colonizadores europeus.

Arqueologia no Distrito Federal

Para Paulo Bertran (1992), a própria característica geográfica da região do Distrito Federal contribuiu para que a mesma fosse ocupada por grupos indígenas. Ainda, conforme o autor, alguns fatores particulares contribuíram para essa efetiva ocupação, pois a região é o divisor de bacias hidrográficas no Centro-Oeste que produz um caminho para as migrações de grupos humanos e fatores ambientais que proporcionavam a formação de aldeamentos.

A região do Distrito Federal preenche alguns requisitos para ser considerada como área interessante sob o ponto de vista de povoamento pré-histórico. O triplo divisor de bacias hidrográficas deveria ser no passado remoto – bem como o seria no Século XVIII –, um caminho inevitável para as migrações. Igualmente existem dentro do Distrito Federal alguns pontos de contato entre ecossistemas diferenciados, zonas de transição de campo limpo para cerrado e para mata que, segundo alguns parâmetros levantados pela escola goiana de arqueologia, poderiam delimitar sítios pré-históricos interessantes (BERTRAN, 1992).

Em 1991, o arqueólogo Eurico Teófilo Miller, encontrou dois sítios pré-históricos no Distrito Federal, na região do Gama, nas cabeceiras do córrego Ipê, hoje Universidade Holística e Cidade da Paz, neles foram encontradas restos de cerâmica e artefatos de pedra (líticos), espalhados em uma área de quase 3000m², estes últimos, mais antigos, misturou-se aos restos cerâmicos. Considerando ter aquela região um ambiente de ocupação humana, foram encontrados mais seis sítios pré-históricos, então, podemos supor a existência de muitos outros em ambientes favoráveis do Distrito Federal.

No início de 1993, o Dr. Miller descobre em Taguatinga, cinco sítios pré-cerâmicos, na área do córrego Melchior, e que talvez (em fase de estudos), de quando em quando, eram reocupados. Durante 1994, mais 16 sítios arqueológicos foram encontrados na área da Bacia Hidrográfica Rio Descoberto. Nove eram de grupos pré-cerâmicos, dois de cerâmicos e cinco taperas de fazendas coloniais. Alguns desses sítios pré-cerâmicos (líticos) poderiam datar de 7.000 a 7.500 anos antes do presente, data que coincide com a instauração do atual ótimo

climático da região. Uma hipótese muito aceita é que poderiam ter convivido no Distrito Federal duas culturas indígenas distintas, aquela antiqüíssima de caçadores pré-cerâmicos, e outra, de apenas mil anos, e ambas chegando até a invasão colonizadora.

Existem muitas questões a serem respondidas e que necessitam de escavações e pesquisas, como por exemplo, relacionar essas ocupações com as tradições arqueológicas conhecidas para o Planalto Central brasileiro. Antes das pesquisas pioneiras do Dr. Miller no Distrito Federal, foram registrados grandes progressos na pesquisa arqueológica de sítios e abrigos pré-históricos no vizinho município de Formosa. Segundo uma resenha dos professores Pedro Ignácio Schmitz e Altair Sales Barbosa (1984). Eles cadastraram ali 29 pequenas grutas com vestígios de ocupação e que estavam inseridas no ecossistema de cerrado.

Percebe-se a forte influência (SCHMITZ e BARBOSA, 1984) metodológica na análise dos sítios do Distrito Federal com referência nos modelos clássicos adotados pelo Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia UCG (IGPA) e Instituto Anchietano de Pesquisas (UNISINOS). Entendemos que tais estudos buscaram o modelo Biogeográfico e Arqueologia da Paisagem para análise dos sítios pré-coloniais.

Esses modelos teóricos consideram as intervenções humanas como construtoras da paisagem, a partir dos vestígios deixados por estas intervenções, construções, gravuras, pinturas, fogueiras, sepultamentos e de suas relações com os aspectos naturais do lugar em que estavam inseridos (UCKO e LAYTON, 1999; SANTOS, PARCERO e CRIADO, 1997; KNAPP e ASHMORE, 1999). Desta forma, se desenvolve uma vertente da arqueologia interessada em entender a maneira como as paisagens se conformam. Surge o modelo Biogeográfico proposto por Betty Meggers (1977).

As abordagens mais novas dirigidas por pesquisadores em arqueologia no Distrito Federal recebem forte influência da 'Geoarqueologia' cujo objetivo está em estudar a ambientação humana na paisagem. Para o pesquisador (CRIADO, 1997 *apud* AMENOMORI, 2005, pp.14-15) a Geoarqueologia trabalha com:

Um tipo específico do produto humano (a paisagem), que usa uma dada realidade (o espaço físico) para criar uma nova realidade (o espaço social: humanizado, econômico, agrário, habitacional, político, territorial, etc.) por meio da aplicação de uma ordenação imaginada (espaço simbólico: na qual [sic] é sentido, percebido, pensado). Esta concepção supõe que a dimensão simbólica forma uma parte essencial da paisagem social e que, portanto, é um entendimento integral que deve ser levado em conta.

A região do Distrito Federal possui características para ser considerada, dentro dessa abordagem teórica, como área potencial de povoamento pré-histórico. A localização centralizada dava à região, no mínimo, a qualidade de caminho inevitável aos habitantes do passado pré-colonial. Atualmente a maior dificuldade em encontrar evidências da presença desses grupos é o alto grau de urbanização das regiões administrativas e sua ocupação desordenada. O estudo da Pré-História da região do Distrito Federal, assim como o do Brasil, ainda é um vasto campo a ser explorado.

6.4.3.1.10.5 Levantamento CNSA/SGPA – IPHAN ¹¹

A consulta sobre sítios arqueológicos, realizada junto ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos - CNSA/SGPA apresentou um total de 20.485 sítios cadastrados no território brasileiro, sendo registrados no Estado de Goiás 1.246 sítios. Destes, 356 são classificados como sítios históricos, 227 como sítios pré-coloniais e nenhum registro de sítios de contato. O restante, 667 sítios, aparecem sem classificação por tipo de sítio no sistema.

Para o Distrito Federal, foram registrados 26 sítios arqueológicos. Destes, 8 aparecem como sítios históricos, 5 sítios pré-coloniais e nenhum sítio de contato, o restante, 13 sítios, aparecem sem classificação por tipo de sítio.

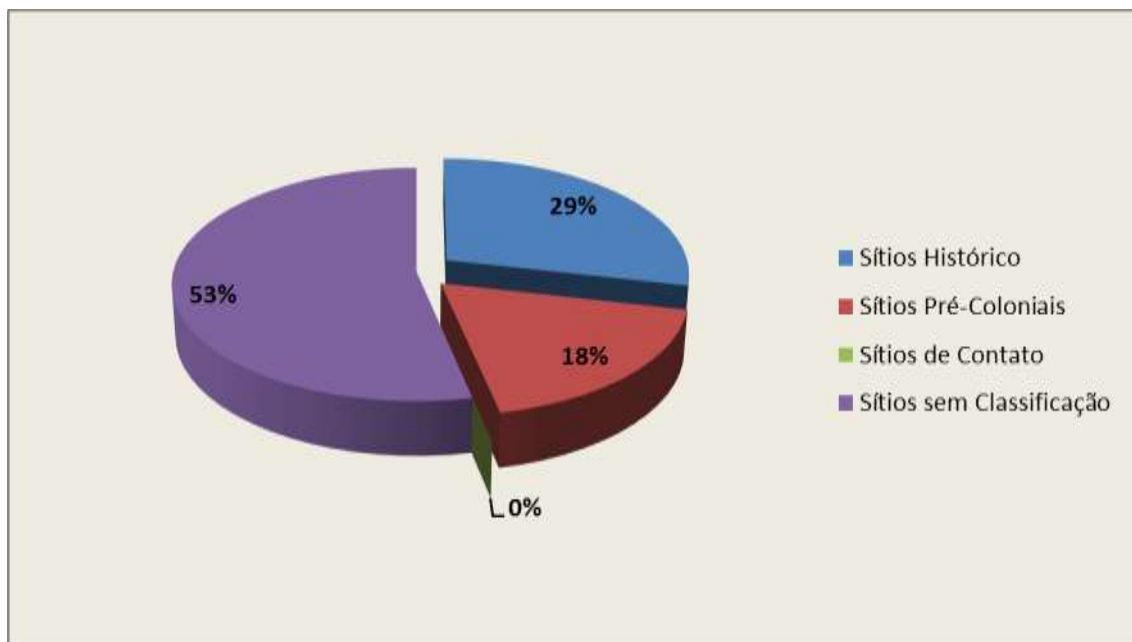


Figura 242 - Cadastro por tipo de sítio arqueológico em GO e DF. Fonte: CNSA / IPHAN, 2014.

¹¹ Disponível em: <http://sistemas.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php> Acesso em: 23 Jan.2014.

Tabela 110 - Sítios Arqueológicos Cadastrados nos municípios da AE. Fonte: CNSA / IPHAN, 2014.

CNSA	Nome	Município	UF
GO00034	Casa de Câmara e Cadeia	Luziânia	GO
GO00967	Canal de Mineração-irrigação	Luziânia	GO
GO00068	Rio Preto I – Paraná	Cristalina	GO
GO00069	Rio Preto II – Paraná	Cristalina	GO
GO00070	Rio Preto III – Paraná	Cristalina	GO
GO00071	Rio Preto IV – Paraná	Cristalina	GO
GO00976	Fazenda Antiga	Cristalina	GO
DF00001	Catetinho - Primeira Residência Oficial do Presidente	Brasília	DF
DF00002	Parque Nacional de Brasília	Brasília	DF
DF00003	DF-CA-015, DF-PA-15	Brasília	DF
DF00004	São Francisco	Brasília	DF
DF00005	Caboclo	Brasília	DF
DF00006	Ipê	Brasília	DF
DF00007	Mineiro	Brasília	DF
DF00008	Capão da Onça	Brasília	DF
DF00009	Taguatinga	Brasília	DF
DF00010	DF-CA-012, DF-PA-12	Brasília	DF
DF00011	DF-CA-013, DF-PA-13	Brasília	DF
DF00012	Belchior	Brasília	DF
DF00013	Zico	Brasília	DF
DF00014	Recanto	Brasília	DF
DF00015	Retiro	Brasília	DF
DF00016	Marica	Brasília	DF
DF00017	Amarelinho	Brasília	DF
DF00018	Cantinho	Brasília	DF
DF00349	PRAINHA I	Brasília	DF
DF00354	TAPERA I	Brasília	DF
DF00355	JUNDIAI	Brasília	DF
DF00356	Rio Guapara	Brasília	DF
DF00357	São Sebastião	Brasília	DF
DF00358	Ocorrência Arqueológica Gama1	Brasília	DF
DF00359	Unidade Habitacional	Brasília	DF
DF00360	Antiga Estrada Real	Brasília	DF

6.4.3.1.10.6 *Instituições relacionadas ao patrimônio histórico-cultural*

Todos os municípios e regiões administrativas foram consultadas quanto à existência de instituições, públicas ou privadas, que tenham relação com a salvaguarda do patrimônio histórico e cultural. Em nenhum deles existe Museus e apenas o município de Luziânia possui uma Casa de Cultura.

6.4.3.1.10.7 *Estudos específicos na ADA*

O Projeto de Levantamento Arqueológico, Prospecção e Educação Patrimonial nas áreas de construção da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste, Municípios de Luziânia, Cidade Ocidental e Cristalina, Estado de Goiás e Regiões Administrativas de São Sebastião e Paranoá, Distrito Federal foi protocolado junto ao IPHAN – CNA Centro Nacional de Arqueologia – solicitando a devida portaria para realização dos estudos arqueológicos na área dos empreendimentos no dia 21/02/2014, sob número de processo 01450.003994/2014-94. Até o momento de fechamento deste estudo a portaria não havia sido emitida pelo IPHAN.

6.4.3.2 Área Diretamente Afetada

6.4.3.2.1 Aspectos Populacionais e Habitacionais das propriedades

Para a caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA) o estudo considerou todas as propriedades e/ou benfeitorias localizadas na faixa de servidão da Linha de Transmissão Luziânia - Brasília Leste circuitos 1 e 2 e Subestação Brasília Leste.

O traçado interligará a Subestação Luziânia, localizada no município de Luziânia à Subestação Brasília Leste, na RA do Paranoá/DF (em licenciamento).

De acordo com os estudos o traçado transpõe os municípios de Cidade Ocidental, Cristalina e Luziânia no Estado de Goiás e as Regionais Administrativas (RA) Paranoá e São Sebastião no Distrito Federal. Apesar do estudo ter considerado o município de Cristalina/GO, por possuir parcelas de terras transpostas pelo Circuito 1, conforme indicado na figura abaixo, o levantamento de campo constatou que as propriedades transpostas pertencentes ao município estão registradas nos cartórios de imóveis dos municípios de Luziânia e Cidade Ocidental. A mesma situação ocorre com São Sebastião, quanto à transposição do Circuito 1, que nas bases de divisões municipais e de regiões administrativas indicam que essa RA é transposta pelo referido circuito, mas no entanto, os proprietários informam Paranoá como RA sede de suas propriedades.

De acordo com o estudo, considerando a área da Subestação e os dois Circuitos da LT, haverá interferência em 128 propriedades rurais, sendo 01 propriedade em que está projetada a subestação, que também será atingida pela chegada dos dois circuitos, 65 propriedades serão transpostas pelo circuito 1 e 69 pelo circuito 2. Em 6 propriedades haverá transposição de ambos os circuitos. Ver Mapa de propriedades rurais, 343-10-EP-701-DE-042, Volume 3, Anexo 52.

No circuito 1, 23 propriedades transpostas estão localizadas no município de Luziânia, 15 em Cidade Ocidental e 26 na Regional Administrativa do Paranoá.

No circuito 2 são 23 propriedades localizadas no município de Luziânia, 18 em Cidade Ocidental, 20 na Regional da Administrativa de São Sebastião e 7 na Regional Administrativa de Paranoá.

A propriedade onde será implantada a subestação está localizada na RA do Paranoá.



Figura 243 - Área de Estudo Circuito 1 e 2 da LT 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste e SE Brasília Leste

Tabela 111 - Situação cadastral das propriedades transpostas pela LT 500 kV Luziânia/Brasília Leste circuito 1, circuito 2 e subestação

Nº de propriedades afetadas	128
Nº de propriedades visitadas	128
Propriedades Circuito 1	65
Propriedades Circuito 2	69
Propriedades comuns	6
Nº de propriedades não cadastradas	20
Nº de cadastro realizado	108
Nº de famílias residentes nas propriedades	88
Nº total de pessoas	228



Figura 244 - Localização do Traçado da LTs 500kV Luziânia - Brasília Leste e da Subestação Brasília Leste

6.4.3.2.2 Identificação das propriedades localizadas no circuito 1, 2 e subestação

O cadastramento das propriedades teve início na subestação Luziânia, município de Luziânia - GO, percorreu-se as diretrizes dos Circuitos 1 e 2, identificando as propriedades transpostas, considerando a faixa de servidão de 60 metros e finalizou-se na área da subestação Brasília Leste (em licenciamento) na Regional Administrativa de Paranoá - DF.

Todas as propriedades transpostas foram identificadas, porém nem todos os proprietários foram localizados. Vinte (20) proprietários optaram por não responder o cadastro

socioeconômico, sendo possível obter apenas algumas informações relacionadas a propriedade.

6.4.3.2.2.1 *Descrição e caracterização socioeconômica das propriedades e famílias residentes na ADA - CIRCUITO 1*

A Figura 245 apresenta o traçado da Linha de Transmissão 500kV Luziânia/Brasília Leste, com a relação das propriedades transpostas pelo **Circuito 1**.

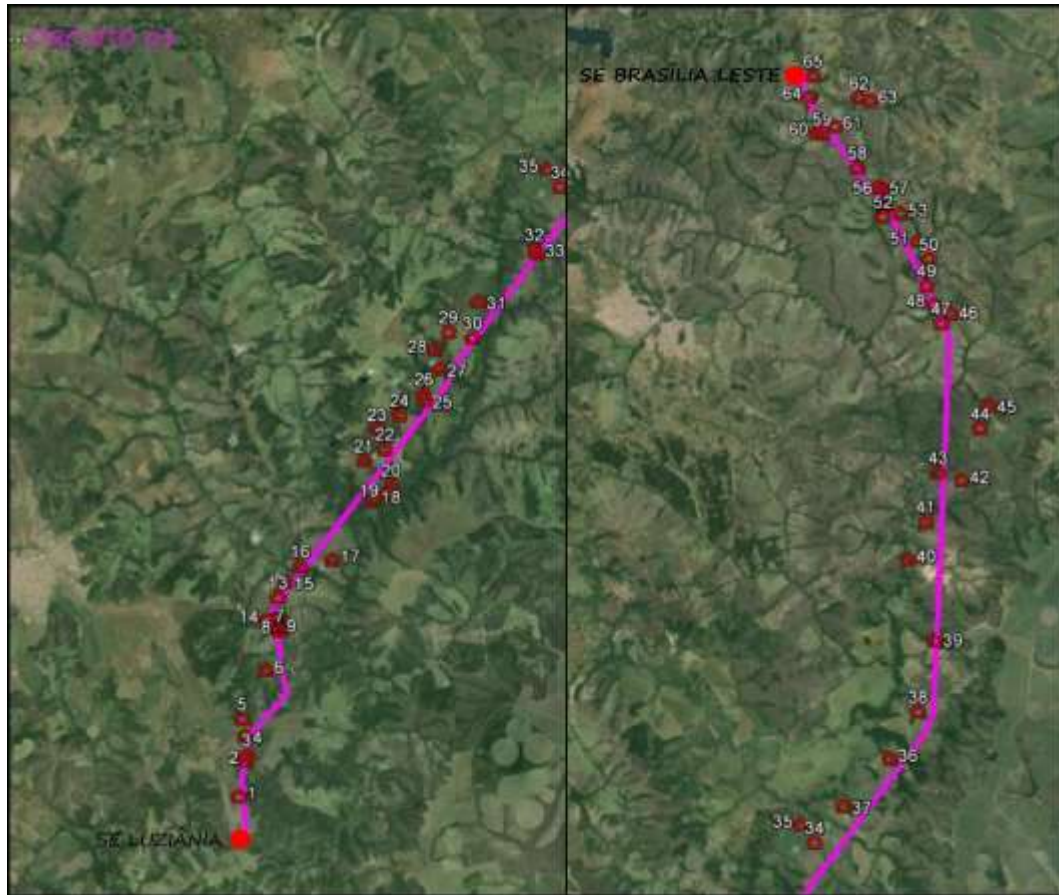


Figura 245 - Área transposta pela LT com a indicação das sedes das propriedades transpostas – Circuito 1

PROPRIEDADE 1

Proprietário: Edison Vicente Caixeta	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informou
Idade: Não informou	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 8407-9425	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: BR 040, km 46 – Luziânia - GO	Propriedade: Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informou	Entrevistado: Edison Vicente Caixeta
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 197.618E 8.191.413N	

A Fazenda Saia Velha é utilizada para produção. O proprietário optou em não responder o socioeconômico para caracterização de sua propriedade.

Uma vez que a Subestação Luziânia está nesta propriedade, a mesma será transposta pelos dois circuitos, no entanto, não possui benfeitorias transpostas.



Figura 246 - Localização da propriedade 1 - Circuito 1



Figura 247 - À esquerda: Barracão utilizado para armazenar produtos agrícolas. À direita: Plantação de soja realizada na propriedade

PROPRIEDADE 2

Proprietário: Raimundo Nonato Nóbrega Brito	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informou
Idade: Não informou	Estado Civil: casado
Contato: (61) 81492195	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Vila Zenia – BR-040 – Luziânia- Goiás	Propriedade: Hotel Fazenda Giral D'Águas
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 58	Entrevistado: Fabiano Carneiro Costa
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 197.970E 8.192.956N	

A propriedade Hotel Fazenda Giral D'Águas possui uma área declarada de 58 hectares e está localizada no município de Luziânia - GO, a uma distância média de 15 quilômetros da área urbana, com acesso pela BR-040.

Utilizada para piscicultura, com criação Tilápia, a produção é comercializada em supermercados do município de Luziânia.

Atividades ligadas a pecuária são desenvolvidas apenas para o consumo das famílias dos funcionários que residem na propriedade.

A propriedade é formada por infraestruturas compostas por: casa sede (utilizada pelo proprietário para lazer); casas de funcionários, energia elétrica, água encanada, cerca e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 248 - Localização da propriedade 2 - Circuito 1



Figura 249 - À esquerda: Sede da Fazenda Giral D' Águas. À Direita: Entrevista socioeconômica com o Sr. Fabiano Carneiro Costa



Figura 250 - Casa do funcionário

PROPRIEDADE 3

Proprietário: José Batista Filho	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8401-3787	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: BR 040 – Vila Zênia – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Porteira e Barreirinho
Endereço Residencial do Proprietário: Não Informado	
Área da Propriedade (ha): Não Informada	Entrevistado: Fabiano Carneiro Costa
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Vizinho	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.927E 8.193.165N	

Segundo o funcionário da fazenda vizinha (Fazenda Giral D'Águas), a propriedade se encontra sem caseiro e é utilizada pelos proprietários para lazer, com visitas esporádicas aos finais de semana.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 251 - À esquerda: Localização da propriedade 3 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 4

Proprietário: Joaquim Passo Alves	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade:90	Estado Civil: Viúvo
Contato: (61) 8401-3787	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: BR 040– Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Passo Alves
Endereço Residencial do Proprietário: Asa Sul – Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 48 ha	Entrevistado: Pedro Pereira de Jesus
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.830E 8.193.971N	

A fazenda Passo Alves, com área total de 48 hectares, está localizada no município de Luziânia – GO, a uma distância média de 15 quilômetros da área urbana, com acesso pela BR-040. De propriedade do senhor Joaquim Passo Alves, a mesma fica aos cuidados de dois funcionários que realizam atividade pecuária.

A propriedade é formada por infraestruturas do tipo: casa sede (destinada a lazer aos finais de semana), casas de funcionários, energia elétrica, água encanada, cerca e esgotamento sanitário.

No local reside apenas a família de um funcionário, composta por duas pessoas.

A propriedade possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão (Galpão).



Figura 252 - Localização da propriedade 4 - Circuito 1



Figura 253 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Pedro Pereira de Jesus e o senhor Deusilton Silva

PROPRIEDADE 5

Proprietário: Eliel Flores Roriz Júnior	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: 44	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9696-9008	Profissão: Funcionário Público
Município Sede da Propriedade: BR – 040 – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Vertente Valadares
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.709E 8.194.686N	

O funcionário da fazenda Vertente Valadares não quis prestar informações socioeconômicas acerca da propriedade, mas foi possível observar durante a visita que a propriedade é utilizada para produção de soja.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 254 - Localização da propriedade 5 -Circuito 1



Figura 255 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Sede da propriedade



Figura 256 - À esquerda: Plantação de Soja. À direita: Curral desativado

PROPRIEDADE 6

Proprietário: Cleber José da Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não Informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9982-7285	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: Km 80 – GO-436– Luziânia - Goiás	Propriedade: Fazenda Barreiros
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 198.692E 8.196.758N	

O funcionário da fazenda Barreiros optou por não prestar informações socioeconômicas acerca da propriedade, mas foi possível observar durante a visita que a propriedade é utilizada para lazer e produção pecuária, com a criação de gado de corte.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 257 - Localização da propriedade 6– Circuito 1



Figura 258 - À Esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: Curral



Figura 259 - Criação de gado de corte

PROPRIEDADE 7

Proprietário: Tassis Aparecida Soares Santos Pacheco	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9902-6013	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia – GO	Propriedade: Chácara Monte Sinai
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília – DF	
Área da Propriedade (há): Não informada	Entrevistado: Nicola
Relação do entrevistado com a propriedade: Administrador do condomínio	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 199.260E 8.198.429N	

Situada no condomínio de chácaras Vale dos Chalés a propriedade se encontrava fechada. Segundo informações do administrador do condomínio a propriedade é utilizada apenas para lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 260 - Localização da propriedade 7 - Circuito 1



Figura 261 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 8

Proprietário: José Benedito de Paula	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8527-2760	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Chácara Zezim
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília – DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Nicola
Relação do entrevistado com a propriedade: Administrador do condomínio	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 199.244E 8.198.461N	

Situada no condomínio de chácaras Vale dos Chalés a propriedade se encontrava fechada. Segundo informações do administrador do condomínio a propriedade é utilizada para lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 262 - À esquerda: Localização da propriedade 8 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 9

Proprietário: André Luiz Storti	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9217-9538	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Módulo 6 - C
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília – DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Nicola
Relação do entrevistado com a propriedade: Administrador do condomínio	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 199.198E 8.198.503N	

Situada no condomínio de chácaras Vale dos Chalés a propriedade não possui nenhuma benfeitoria.



Figura 263 - Localização da propriedade 9 - Circuito 1



Figura 264 - Área da propriedade

PROPRIEDADE 10

Proprietário: José Romildo Pereira da Cruz	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não Informado
Idade: Não Informada	Estado Civil: Não Informado
Contato: (61) 8141-7479	Profissão: Não Informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Chácara da Cruz
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília – DF	
Área da Propriedade (ha): Não Informada	Entrevistado: Nicola
Relação do entrevistado com a propriedade: Administrador do condomínio	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 199249E 8198527N	

Situada no condomínio de chácaras Vale dos Chalés a propriedade não possui nenhuma benfeitoria.



Figura 265 - À esquerda: Localização da propriedade 10 - Circuito 1. À direita: Área da propriedade

PROPRIEDADE 11

Proprietário: Gilson Freitas	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não Informado
Idade: Não Informada	Estado Civil: Não Informado
Contato: (61) 99392326 - 99640044	Profissão: Comerciante
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 - Luziânia	Propriedade: Sítio Rio Negro e Solimões
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não Informada	Entrevistado: Gilson Freitas
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 198.974E 8.198.596N	

O sítio Rio Negro e Solimões está localizado no município de Luziânia– GO, a uma distância média de 20 quilômetros da área urbana, com acesso pela GO-010.

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção de alevinos. A propriedade é formada por infraestruturas do tipo: casa sede, casas de funcionários, energia elétrica, água encanada, cerca e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 266 - À esquerda: Localização da propriedade 11 - Circuito 1.



Figura 267 - Sede da propriedade

PROPRIEDADE 12

Proprietário: Dário Roriz	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não Informado
Idade: Não Informada	Estado Civil: Não Informado
Contato: (61) 99392326 - 99640044	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Boa Vista
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não Informada	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 199.171E 8.199.019N	

A fazenda Boa Vista está localizada no município de Luziânia– GO há uma distância média de 20 quilômetros da área urbana do município, com acesso pela GO-010. Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção pecuária de corte. A propriedade é formada por infraestruturas do tipo: casa sede, energia elétrica, água encanada, cerca e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 268 - À esquerda: Localização da propriedade 12 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 13

Proprietário: Divino Pereira Lemes	Tempo de Aquisição do Imóvel: 3 anos
Idade: 47 anos	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 96288071	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Sítio Sophia
Endereço Residencial do Proprietário: Rodovia GO-010 – Km 193 – Luziânia – Goiás	
Área da Propriedade (ha): 7,2	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 199.148E 8.199.847N	

O Sítio Sophia, localizado na região Vertente do Valadares no município de Luziânia, é utilizado para residência do proprietário e apresenta benfeitorias do tipo; casa sede, energia elétrica, cerca, água encanada e esgotamento sanitário.

A atividade produtiva desenvolvida é a criação de gado leiteiro, destinada apenas ao consumo familiar.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 269 - Localização da propriedade 13 - Circuito 1



Figura 270 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com o senhor Divino Pereira Lemes. À direita: Sede

PROPRIEDADE 14

Proprietário: Rodrigo Oliveira Passos	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: Não informado	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Chácara Passos
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 198.695E 8.198.885N	

A Chácara Passos está localizada no município de Luziânia– GO, a uma distância média de 20 quilômetros da área urbana, com acesso pela GO-010.

O proprietário não foi localizado, no entanto, no levantamento de campo observamos que a propriedade possui casa sede e fornecimento de energia elétrica.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 271 - À esquerda: Localização da propriedade 14 - Circuito 1. À direita: Área de pastagem

PROPRIEDADE 15

Proprietário: Anderson Sarmiento	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9645-4300	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Espala
Endereço Residencial do Proprietário: na própria propriedade	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 199.458E 8.200.497N	

Proprietário optou por não participar da entrevista socioeconômica para caracterização de sua propriedade. Durante visita em campo foi possível observar que a propriedade é utilizada para residência e criação pecuária.

A propriedade possui uma pista de pouso e decolagem de pequenas aeronaves transposta pela Linha de Transmissão



Figura 272 - Localização da propriedade 15 - Circuito 1



Figura 273 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Casa do funcionário



Figura 274 - À esquerda: Pecuária Leiteira. À direita: Pista de pouso e decolagem de pequenas aeronaves

PROPRIEDADE 16

Proprietário: Nilton Cesar Aparecida Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 96147439	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Chácara Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 200.070E 8.201.180N	

Proprietário não foi localizado. Foi observado durante o levantamento de campo que a propriedade possui casa sede e fornecimento de energia elétrica.

A Casa sede será transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 275 - À esquerda: Localização da propriedade 16 - Circuito 1. À direita: Casa sede

PROPRIEDADE 17

Proprietário: Dinorá Silva Reis	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 81973291	Profissão: Não informada
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Anderson Caixeta
Relação do entrevistado com a propriedade: Arrendatário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 201.419E 8.201.465N	

A Fazenda Saia Velha é de propriedade da senhora Dinorá, mas no momento está arrendada para o senhor Anderson Caixeta para plantio de soja. O senhor Anderson optou por não participar da entrevista socioeconômica.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 276 - Localização da propriedade 17 - Circuito 1



Figura 277 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Área preparada para plantação de soja

PROPRIEDADE 18

Proprietário: Marcos Antônio Orlando	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informada	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9921-1727	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: GO 010 km 193 – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Ferraz
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informada	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 203.123E 8.203.991N	

Em contato telefônico o senhor Marcos afirmou que utiliza a propriedade para criação de gado e lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 278 - Localização da propriedade 13 - Circuito 1



Figura 279 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 19

Proprietário: Jacques Reis	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8612-8778	Profissão: Comerciante
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental – Goiás	Propriedade: Fazenda Ferraz
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 203.751E 8.204.306N	

Em contato telefônico o senhor Jacques afirmou que utiliza a propriedade para lazer e criação de gado leiteiro e de corte. Um funcionário reside no local com sua esposa. A atividade exercida é a de pecuária corte e leite.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 280 - À esquerda: Localização da propriedade 19 - Circuito 1. À direita: Entrada da Propriedade

PROPRIEDADE 20

Proprietário: Everaldo da Silva Braz	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9993-6664	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental – Goiás	Propriedade: Fazenda JN
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 203.911E 8.204.663N	

Em contato telefônico o senhor Everaldo afirmou que utiliza a propriedade para criação de gado e lazer. Um funcionário reside no local.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 281 - À esquerda: Localização da propriedade 20 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade JN

PROPRIEDADE 21

Proprietário: José Sotero Telles de Menezes e Outros	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9978-8794	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental – Goiás	Propriedade: Fazenda Paineiras do Grotão
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 202727E 8205684N	

Em contato telefônico o senhor José afirmou que utiliza a propriedade para criação de búfalos e lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 282 - Localização da propriedade 21 – Circuito 1



Figura 283 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Criação de Búfalos

PROPRIEDADE 22

Proprietário: Vilemar de Souza	Tempo de Aquisição do Imóvel: 40 anos
Idade: 70 anos	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 35026069	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Boa Nova
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental – Goiás	
Área da Propriedade (ha): 96	Entrevistado: Proprietário
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Proprietário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 203.612E 8.206.193N	

A Fazenda Boa Nova é utilizada para residência e produção, com criação de gado leiteiro e de corte destinados tanto para o consumo como para a comercialização. O leite é armazenado em tanque específico e comercializado em laticínio do município.

A propriedade apresenta como benfeitorias: casa sede, curral, cerca, energia elétrica, água encanada e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 284 - Localização da propriedade 22 - Circuito 1



Figura 285 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Casa Sede



Figura 286 - Entrevista socioeconômica com senhor Vilemar Souza

PROPRIEDADE 23

Proprietário: Madaleno da Abadia Machado	Tempo de Aquisição do Imóvel: 40 anos
Idade: 84 anos	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 96081903	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental	Propriedade: Fazenda Ferraz
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 150	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 203.307E 8.207.062N	

Na Fazenda foram identificadas benfeitorias do tipo: cerca, curral, casa sede, energia elétrica, água encanada e sistema de esgotamento sanitário.

As atividades produtivas estão voltadas a pecuária com a criação de gado leiteiro e de corte. O leite é comercializado em laticínio do município e a carne direto ao consumidor.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 287 - Localização da propriedade 23 -Circuito 1



Figura 288 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Madaleno da Abadia Machado

PROPRIEDADE 24

Proprietário: Flávio Rogério da Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 99857599 - 98254523	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda Maira
Endereço Residencial do Proprietário: Jardim Botânico - DF	
Área da Propriedade (ha): 484	Entrevistado: Geovane Domingos Borges
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 204.216E 8.207.638N	

A Fazenda Maira é destinada para a criação de gado leiteiro e plantio de seringueiras, com a extração do látex comercializada diretamente na Empresa Michelin. Nela foram identificadas benfeitorias como: curral, cerca, casa sede, casas de funcionários, energia elétrica, água encanada e esgotamento sanitário.

A propriedade é cuidada por 3 famílias, totalizando 16 pessoas, 15 delas funcionários com carteira assinada e salário de R\$ 678,00/mês. Para o melhor desempenho das atividades, a propriedade conta com diversos equipamentos agrícolas.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 289 - Localização da propriedade 24 - Circuito 1



Figura 290 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Geovane Domingos Borges



Figura 291 - Plantação de Seringueira

PROPRIEDADE 25

Proprietário: Leonir Aparecido Batista	Tempo de Aquisição do Imóvel: 45 anos
Idade: 71	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 99584887	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda Quilombo
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 208	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 205.275E 8.208.281N	

A Fazenda Quilombo, localizada na região Quilombo, é destinada a criação de gado leiteiro e de corte.

A família reside na propriedade e conta com benfeitorias do tipo; cerca, curral, casa sede, energia elétrica, água encanada e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 292 - Localização da propriedade 25 - Circuito 1



Figura 293 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Leonir Aparecido Batista

Propriedade 26

Proprietário: Renato Calixto Saliba	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9975-3040	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda Sossego
Endereço Residencial do Proprietário:	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 205.247E 8.208.554N	

Em contato telefônico o senhor Renato afirmou que utiliza a propriedade para criação pecuária e lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 294 - À esquerda: Localização da propriedade 26 - Circuito 1. À direita: Acesso a propriedade

Propriedade 27

Proprietário: Robson Raimundo de Oliveira	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 96580757	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Sítio JR
Endereço Residencial do Proprietário: Taguatinga - DF	
Área da Propriedade (ha): 48	Entrevistado: José Antônio Silva
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 205.911E 8.209.576N	

O sítio JR é utilizado apenas para o lazer. As benfeitorias identificadas foram: curral, cerca, casa sede, casa de funcionário, energia elétrica, água encanada e esgotamento sanitário.

Na propriedade foi identificada a criação de alguns animais, dentre eles, gado de corte e leiteiro destinados somente para o consumo dos funcionários.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 295 - Localização da propriedade 27 -Circuito 1



Figura 296 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor José Antônio Silva

Propriedade 28

Proprietário: Joarez Martins Tristão Neto	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9832-5200	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda Alegria do Tristão
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 48	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 205.708E 8.210.442N	

Proprietário não localizado e o funcionário optou por não realizar a entrevista socioeconômica para caracterização da propriedade. Durante a visita foi possível observar que a propriedade é utilizada para o lazer, pecuária leiteira e plantio de milho.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 297 - Localização da propriedade 28 _ Circuito 1



Figura 298 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Casa de funcionário



Figura 299 - À esquerda: Pecuária leiteira. À direita: Plantação de milho

Propriedade 29

Proprietário: Danilo da Aparecida Mello	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8154-8631	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda Nossa Senhora de Fátima
Endereço Residencial do Proprietário: Não informado	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 206.262E 8.211.203N	

Em contato telefônico o senhor Danilo afirmou que utiliza a propriedade para pecuária e lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 300 - À esquerda: Localização da propriedade 29 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade

Propriedade 30

Proprietário: Manoel Duarte Cavalcante	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9831-2083	Profissão:
Município Sede da Propriedade: Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda São Francisco de Pádua
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 207.290E 8.210.968N	

Proprietário não localizado. Durante a visita em campo foi possível observar que a propriedade é utilizada para lazer, produção pecuária de corte e plantação de milho.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 301 - À esquerda: Localização da propriedade 30 - Circuito 1. À direita: Sede



Figura 302 - À esquerda: Criação de gado de corte. À direita: Plantação de milho

Propriedade 31

Proprietário:Humberto Souto	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 3443-9732	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade:Estrada Vicinal Jardim ABC – Cidade Ocidental - GO	Propriedade: Fazenda São Francisco
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade:UTM 23 k 207.518E 8.212.515N	

Proprietário não localizado. Durante a visita em campo foi possível observar que a propriedade é utilizada para lazer e produção de pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 303 - À esquerda: Localização da propriedade 31 - Circuito 1. À direita: Casa sede

PROPRIEDADE 32

Proprietário: Natal Rodrigues de Lima	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 61 anos	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 99783323	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Rodovia GO-436 – Km 68 – Luziânia – Goiás	
Área da Propriedade (ha): 256	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 209.871E 8.214.760N	

A Fazenda Riacho Frio não possui edificações, tem como atividade econômica a criação de gado de corte, leite e o plantio de milho. A propriedade é administrada pela família, porém residem em outra propriedade próxima.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 304 - Localização da propriedade 32 - Circuito 1



Figura 305 - À esquerda: Entrevista com senhor Natal Rodrigues na propriedade onde reside. À direita: Criação de garrote

PROPRIEDADE 33

Proprietário: Jotávio Borges Gomes e outro	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (21) 98102 - 0564	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Rodovia GO-436 – Km 68 – Luziânia – Goiás	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Natal Rodrigues de Lima
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Vizinho	
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 209.996E 8.214.574N	

Apenas 1ha da propriedade é utilizada pelo proprietário para plantio de eucalipto, o restante da área foi cedida para o vizinho, senhor Natal Rodrigues, que a utiliza para criação de gado. A sede da propriedade está abandonada.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 306 - Localização da propriedade 33 - Circuito 1



Figura 307 - À esquerda: Sede. À direita: Plantio de eucalipto

PROPRIEDADE 34

Proprietário: Luiz André da Silva Gomes	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9605-7912	Profissão: Produtor rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Rodovia GO-436 – Km 68 – Luziânia – Goiás	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 210947E 8217456N	

A Fazenda Riacho Frio é voltada para a produção soja, não tem nenhuma edificação construída no local.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 308 - Localização da propriedade 34 - Circuito 1



Figura 309 - À esquerda: Barracão. À direita: Plantação de soja

PROPRIEDADE 35

Proprietário: Carlos Antônio Gomes	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9605-7912	Profissão: Produtor rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Rodovia GO-436 – Km 68 – Luziânia – Goiás	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Luis André
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Arrendatário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 210.369E 8.218.207N	

A Fazenda Riacho Frio está arrendada para o senhor Luis André, que realiza plantio de soja e criação de gado.

A propriedade possui benfeitorias como: casa sede, curral, casas de funcionários, energia elétrica, água encanada e cerca.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 310 - À esquerda: Localização da propriedade 35 - Circuito 1. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 36

Proprietário: Francisco Martins Reis	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 81116345 - 35021950	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Km 68 da GO-436 – Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazendas Canã e Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília	
Área da Propriedade (ha): 367	Entrevistado: Adenias Pereira da Silva
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 214.186E 8.221.051N	

A Fazenda Canã é utilizada para o plantio de milho e criação de gado leiteiro e de corte. Administrada por 3 funcionários, nela residem um total de 11 pessoas.

A propriedade possui: casa sede, curral, casas de funcionários, energia elétrica, água encanada, esgotamento sanitário e cerca.

A propriedade não possui benfeitoria transposta pela Linha de Transmissão.

A Fazenda Riacho Frio apresenta uma área total de 150 hectares, arrendados para o cultivo da soja para o senhor Luiz André. A propriedade não apresenta benfeitorias.



Figura 311 - Localização da propriedade 36 - Circuito 1



Figura 312 - À esquerda: Sede. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Adenias Pereira da Silva

PROPRIEDADE 37

Proprietário:Wagna Maria Aparecida Gomes	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9939-2326	Profissão: Produtor rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Rodovia GO-436 – Km 68 – Luziânia – Goiás	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado:Erenilton Carlos da Silva
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 212.158 E 8.219.002N	

Na Fazenda Riacho Frio residem 3 famílias de funcionários. A propriedade apresenta benfeitorias do tipo: casa sede, casas de funcionários, curral, cerca, energia elétrica, água encanada e esgotamento sanitário.

A atividade econômica de relevância é a pecuária de leite, também destinada para o consumo das famílias. Outra fonte de renda é proveniente do arrendamento de parte da terra para a produção da soja.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 313 - Localização da propriedade 37 - Circuito 1



Figura 314 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Erenilton Carlos da Silva



Figura 315 - Casa de funcionários

PROPRIEDADE 38

Proprietário: Delfino Euclécio Machado	Tempo de Aquisição do Imóvel: Mais de 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 99711777	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Riacho Frio
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha):2.758	Entrevistado: João Lisboa Nunes
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Arrendatário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 217.115E 8.224.618N	

A Fazenda apresenta 2,758 mil hectares, um terço da propriedade está arrendada para o senhor João Lisboa e é destinada à criação de gado de corte e recria. A propriedade apresenta benfeitorias como: cerca, curral, casa sede, casas de funcionários, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O arrendatário conta com a colaboração de quatro funcionários.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 316 - Localização da propriedade 38 - Circuito 1



Figura 317 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor João Lisboa Nunes

PROPRIEDADE 39

Proprietário: Thierry Marc Claude Claudon	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 2192-2697	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Fazenda Palmeira
Endereço Residencial do Proprietário: GO 436 – KM 80 – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Relação do Entrevistado com a Propriedade:	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215.940E 8.226.035N	

O funcionário da fazenda optou por não prestar informações socioeconômicas acerca da propriedade, mas durante a visita foi possível observar a existência de um haras.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 318 - Localização da propriedade 39 - Circuito 1



Figura 319 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Criação de cavalos

PROPRIEDADE 40

Proprietário: Ângelo Antônio Batista	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 96417886	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Não informado
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 – km 21 – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 214.766E 8.229.476N	

O funcionário da fazenda optou por não prestar informações socioeconômicas acerca da propriedade, mas durante a visita foi possível observar que a propriedade é utilizada para criação de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 320 - À esquerda: Localização da propriedade 40 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade

PROPRIEDADE 41

Proprietário: Elmira Santa Oliveira	Tempo de Aquisição do Imóvel: 30 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 8517-5601	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Não informado
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 – km 21 – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietária
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215.501E 8.231.100N	

Por contato telefônico a proprietária informou que a propriedade está sem funcionário, relatou que contrata diarista para fazer alguns serviços esporádicos. Ela utiliza a propriedade em alguns finais de semana como lazer e possui algumas cabeças de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 321 - Localização da propriedade 41 - Circuito 1



Figura 322 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Criação de gado

PROPRIEDADE 42

Proprietário: Fernando Augusto Ministério	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 68	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 98228166 - 99880432	Profissão: Oficial do Exército
Município Sede da Propriedade: BR-251 – KM 21 – Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Capim Jasmim
Endereço Residencial do Proprietário: BR-251 – KM 21 – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): 510	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 217.001E 8.232.867N	

A Fazenda é utilizada para produção de produtos orgânicos, comercializados no CEASA da RA de Paranoá – DF. As atividades são realizadas pela família do proprietário e um funcionário.

A propriedade é formada por benfeitorias do tipo: cerca, curral, casa sede, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 323 - À esquerda: Localização da propriedade 42 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 43

Proprietário: Josias Ferreira Leite	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9981-2028	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Não informado
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 km 21 – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215.989E 8.233.189N	

Por contato telefônico o proprietário informou que utiliza a propriedade em alguns finais de semana para lazer e possui algumas cabeças de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 324 - À esquerda: Localização da propriedade 43- Circuito 1. À direita: Área de pastagem

PROPRIEDADE 44

Proprietário: Gilson Maciel Diniz	Tempo de Aquisição do Imóvel: 6 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 81521100- 99738671	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Boa Esperança
Endereço Residencial do Proprietário: QI 24 - Região Administrativa Lago Sul - DF	
Área da Propriedade (ha): 200	Entrevistado: Renato Francisco Triaca
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Arrendatário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 216.849E 8.234.597N	

A Fazenda Boa Esperança está arrendada para o plantio de eucalipto. Nela, foram identificadas benfeitorias como: casa sede, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Na propriedade residem duas famílias de funcionários, o arrendatário reside em outra propriedade, também transposta pela LT.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 325 - À esquerda: Localização da propriedade 44 - Circuito 1. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Renato Francisco Triacca

PROPRIEDADE 45

Proprietários: Renato Francisco Triacca e Ivan Ângelo Manguinabosco	Tempo de Aquisição do Imóvel: 3 anos
Idade: 64	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 99738671	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Fazenda São Francisco Modulo 12 A – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda do Compadre
Endereço Residencial do Proprietário: Região Administrativa Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): 460	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 218.109E 8.236.084N	

A Fazenda é utilizada para residência do proprietário e atividades econômicas voltadas para a criação de gado de corte e plantio de soja e milho. Nela, foram identificadas benfeitorias do tipo: curral, casa sede, energia elétrica, água encanada e esgotamento sanitário.

Para auxiliar nos trabalhos diários, o proprietário conta ainda com a ajuda de dois funcionários.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 326 - Localização da propriedade 45 - Circuito 1



Figura 327 - À esquerda: Entrada da Fazenda do Compadre. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Renato Francisco Triacca



Figura 328 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Plantação de Soja

PROPRIEDADE 46

Proprietário: Aloísio Raimundo de Carvalho	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9371-7207	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Quebrada dos Neres – Paranoá Distrito Federal	Propriedade: Sítio Jawan
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 38	Entrevistado: João Paulo Dantas
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 216.417E 8.239.959N	

A área é destinada a criação de gado de corte. A propriedade é composta por benfeitorias como: cerca, curral, sede, casa do funcionário, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 329 - Localização da propriedade 46 - Circuito 1



Figura 330 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Sede



Figura 331 - Entrevista socioeconômica com o senhor João Paulo Dantas

PROPRIEDADE 47

Proprietário: Gilmar Nunes Dourado	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9261-0372	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade:	Propriedade: Fazenda Ferraz
Endereço Residencial do Proprietário: Quebrada dos Neres – Paranoá Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 216.014 E 8.239.547N	

Segundo informações do vizinho, senhor Antônio, a propriedade é utilizada para lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 332 - Localização da propriedade 47 - Circuito 1



Figura 333 - À esquerda: Entrada da propriedade trancada. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 48

Proprietário: Marin José Muller	Tempo de Aquisição do Imóvel: Mais de 10 anos
Idade: 63	Estado Civil: Divorciado
Contato: (61) 99713194 - 99812009	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Quebrada dos Neres – Paranoá - DF	Propriedade: Chácara Madimara
Endereço Residencial do Proprietário: DF-130 – Km 131 - Quebrada dos Neres – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): 124	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215.692E 8.240.351N	

A chácara é destinada à criação de gado leiteiro, ovinos e aves, comercializados direto ao consumidor em feiras da região. Nela, foram identificadas benfeitorias como: cerca, curral, casa sede, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A propriedade possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão (Parreiral).



Figura 334 - Localização da propriedade 48 - Circuito 1



Figura 335 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Marinho José Muller

PROPRIEDADE 49

Proprietários: Sandro César Triacca	Tempo de Aquisição do Imóvel: 5 anos
Idade: 30	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9618-3631	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Fazenda São Francisco Modulo 12 A – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda São Francisco II
Endereço Residencial do Proprietário: Quebrada dos neres – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): 40	Entrevistado: Renato Francisco Triacca
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Pai do proprietário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215.374E 8.241.143N	

A Fazenda São Francisco II apresenta uma área total de 40 hectares, para o cultivo de soja. A propriedade que não apresenta benfeitorias.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 336 - Localização da propriedade 49 - Circuito 1



Figura 337 - À esquerda: Entrevista socioeconômica com o senhor Renato Francisco Triacca.
À Direita: Plantação de soja

PROPRIEDADE 50

Proprietário: Carlos Vitor Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 84169863	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: PADF – Lamarão – Distrito Federal	Propriedade: Chácara Buritis
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão – Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): 130	Entrevistado: Ovácio Pereira Silva
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215451E 8242290N	

A Chácara contempla lavoura de soja e plantação de eucalipto. Nela foram identificadas benfeitorias como: cerca, curral, casa do funcionário, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 338 - Localização da propriedade 50 - Circuito 1



Figura 339 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Ovácio Pereira Silva



Figura 340 - Plantação de soja e eucalipto

PROPRIEDADE 51

Proprietário: Antônio Fernandes	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8152-4977	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Não informado	Propriedade: Fazenda Vale Verde
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão – Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215.451 E 8.242.290 N	

O proprietário não foi localizado, segundo informação do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 341 - À esquerda: Localização da propriedade 51 - Circuito 1. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 52

Proprietário: José Luis	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8152-4977	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Fazenda São Luis
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão – Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 213.4491 E 8.244.069N	

Proprietário não foi localizado, segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 342 - À esquerda: Localização da propriedade 52 - Circuito 1. À direita: Sede

PROPRIEDADE 53

Proprietário:Wagner Borges Oliveira	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8248-7607	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade:	Propriedade: Chácara do Jajá
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão –	Distrito Federal
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade:UTM 23L 214.168E 8.244.222N	

Proprietário não foi localizado e segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 343 - À esquerda: Localização da propriedade 52 - Circuito 1. À direita: Entrada da chácara

PROPRIEDADE 54

Proprietário:José Alves de Amorim	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9999-3970	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Chácara Cem
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão –	Distrito Federal
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Não realizada
Coordenada da Propriedade:UTM 23L 213.499E 8.244.526N	

Proprietário não foi localizado e segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para plantação de soja e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.

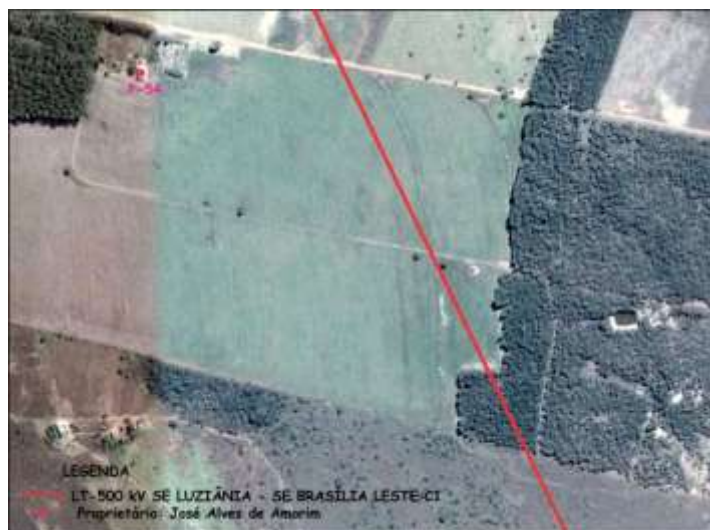


Figura 344 - Localização da propriedade 54 - Circuito 1



Figura 345 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Plantação de soja

PROPRIEDADE 55

Proprietário: Leordino Gomes dos Santos	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9948-8792	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade:	Propriedade: Sítio Santa Tereza
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão – Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 213.453E 8.244.748N	

Proprietário não foi localizado e segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 346 - Localização da propriedade 55 - Circuito 1



Figura 347 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: curral

PROPRIEDADE 56

Proprietário:Luzinete Alves Duarte Ribeiro	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 96928804	Profissão:
Município Sede da Propriedade:DF-130 – Quebrada dos Guimarães – Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Grota Vermelha nº 2
Endereço Residencial do Proprietário: Formosa - Goiás	
Área da Propriedade (ha):36	Entrevistado:Abevalho Dias da Rocha
Relação do Entrevistado com a Propriedade:Arrendatário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 213.375E 8.245.266N	

A Fazenda está arrendada para o senhor Abevalho Dias para a criação de gado leiteiro, ovinos e aves, comercializados diretamente ao consumidor, em feiras da região de Paranoá.

A propriedade é formada por benfeitorias do tipo: cerca, curral, casa sede, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 348 - Localização da propriedade 56 – Circuito 1



Figura 349 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Abevalho Dias da Rocha

PROPRIEDADE 57

Proprietário: Alexandrino Farias	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 98268062	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Brasília - DF	Propriedade: Fazenda Grota Vermelha
Endereço Residencial do Proprietário: DF-130 – Quebrada dos Guimarães – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Edmar Santana
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 213.337E 8.245.437N	

A Fazenda tem como atividade produtiva a criação de peixes, Surubim e Tilápia, em um total de 14 tanques. Para auxiliar nas tarefas diárias o proprietário conta com a ajuda de 2 funcionários.

A propriedade conta com benfeitorias do tipo: cerca, casa de funcionários, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 350 - Localização da propriedade 57 - Circuito 1



Figura 351 - À esquerda vista da propriedade. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 58

Proprietário: Eliseu de Oliveira Chaves	Tempo de Aquisição do Imóvel: 29 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9816-33000	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Sítio Santa Tereza
Endereço Residencial do Proprietário: PADF – Lamarão – Paranoá - Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 212.322E 8.246.147N	

Proprietário não foi localizado, segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 352 - Localização da propriedade 58 - Circuito



Figura 353 -Entrada da propriedade

PROPRIEDADE 59

Proprietário:Zanir Santos	Tempo de Aquisição do Imóvel: 29 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9816-33000	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade:Chácara Vale da Onça
Endereço Residencial do Proprietário: Vale da Onça - Paranoá - Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade:UTM 23L 210.777E 8.247.581N	

Proprietário não foi localizado e segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 354 - Localização da propriedade 59 - Circuito 1



Figura 355 - À esquerda sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: Curral

PROPRIEDADE 60

Proprietário: Edilson Fagundes de Souza	Tempo de Aquisição do Imóvel: 29 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9956-6672	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: RA Paranoá	Propriedade: Chácara Fagundes
Endereço Residencial do Proprietário: Vale da Onça - Paranoá - Distrito Federal	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.547E 8.247.631N	

Proprietário não foi localizado e segundo informações do vizinho a propriedade é utilizada para criação de gado e não possui funcionário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 356 - Localização da propriedade 60 - Circuito 1



Figura 357 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: curral

PROPRIEDADE 61

Proprietários: Varlei Oliveira Simões	Tempo de Aquisição do Imóvel: 5 anos
Idade: 30	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9618-3631	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Vale da Onça – Paranoá - DF	Propriedade: Chácara Oliveira
Endereço Residencial do Proprietário: Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): 40	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 215374E 8241143N	

Segundo informação dos vizinhos, a Chácara Oliveira apresenta uma área total de 20 hectares, para pastagem, mas no momento não está com nenhum tipo de atividade agropecuária. A propriedade não apresenta benfeitorias.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 358 - À esquerda: Localização da propriedade 61 - Circuito 1. À direita: área de pastagem da propriedade

PROPRIEDADE 62

Proprietários: Emerson Fred e Outros	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: 30	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9618-3631	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Vale da Onça – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Irmãos Franklin
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 40	Entrevistado: Noco
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 212.340E 8.249.145N	

Em contato telefônico o funcionário afirmou que a fazenda é utilizada para criação de gado e lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 359 - À esquerda: Localização da propriedade 62 - Circuito 1. À direita: Entrada para Fazenda Irmãos Franklin, trancada

PROPRIEDADE 63

Proprietários: José Romildo	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: 30	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9618-3631	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Vale da Onça – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Santa Luzia
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 40	Entrevistado: Noco
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 212.816 E 8.249.040 N	

Em contato telefônico o senhor Noco, funcionário da propriedade Irmãos Franklin, que também presta serviço nessa propriedade relatou que o uso da propriedade é destinado a criação de gado e lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 360 - À esquerda: Localização da propriedade 63 - Circuito 1. À direita: Entrada da propriedade Fazenda Santa Luzia

PROPRIEDADE 64

Proprietários: José Paulo Toffano	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade:44	Estado Civil: Divorciado
Contato: (61) 8208-5544	Profissão: Professor
Município Sede da Propriedade:Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Caminho das Águas
Endereço Residencial do Proprietário: Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha):40	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.226E 8.249.173N	

Na fazenda são desenvolvidas atividades produtivas com a criação de galinhas e carneiros. Para auxiliar nas tarefas diárias, o proprietário conta com a ajuda de 1 funcionário.

A propriedade conta com benfeitorias do tipo: cerca, casa de funcionários, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 361 - Localização da propriedade 64 - Circuito 1



Figura 362 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor José Paulo Toffano

PROPRIEDADE 65

Proprietários: João Pires Cabral	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade:70	Estado Civil: Divorciado
Contato: (61) 8208-5544	Profissão: Funcionário público
Município Sede da Propriedade:Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Sítio da Forquilha
Endereço Residencial do Proprietário: Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha):40	Entrevistado:Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210353E 8250058N	

O Sítio da Forquilhaé utilizado para o lazer e conta com benfeitorias do tipo: casa sede, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Na área dessa propriedade está projetada a implantação da subestação Brasília Leste. Será afetada também pela transposição dos dois circuitos na chegada da subestação.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 363 - À esquerda: Localização da subestação na propriedade. À direita: Área prevista para implantação da subestação



Figura 364 - À esquerda: Localização da propriedade 65 - Circuito 1. À direita: Sede

6.4.3.2.2 Descrição e caracterização socioeconômica das propriedades e famílias residentes na ADA - CIRCUITO 2

A Figura 365 apresenta o traçado da Linha de Transmissão 500kV Luziânia - Brasília Leste, com a indicação das sedes de todas as propriedades transpostas pelo **Circuito 2**.

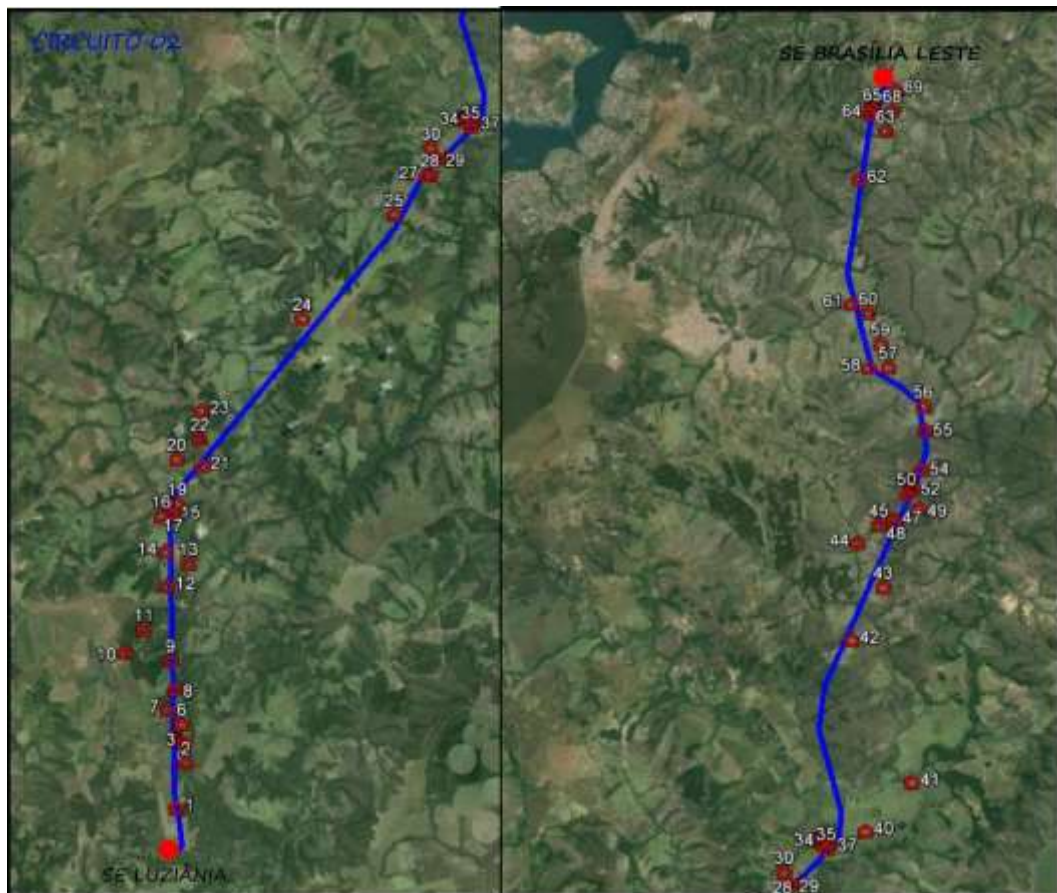


Figura 365 - Área transposta pela LT com a indicação das sedes das propriedades transpostas – Circuito 2

PROPRIEDADE 1

Proprietário: Edison Vicente Caixeta	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 8407-9425	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: BR 040 km 46 – Luziânia - GO	Propriedade: Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 197.618E 8.191.413N	

A Fazenda Saia Velha é utilizada para produção. O proprietário, senhor Edison Vicente Caixeta, optou em não responder o socioeconômico para caracterização de sua propriedade.

Uma vez que a Subestação Luziânia está nesta propriedade, a mesma será transposta pelos dois circuitos, no entanto, não possui benfeitorias transpostas.



Figura 366 - Localização da propriedade 1 - Circuito 2



Figura 367 - À esquerda: Barracão para armazenamento de produtos agrícolas. À direita: Plantação de soja

PROPRIEDADE 2

Proprietário: José Batista Filho	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8401-3787	Profissão:
Município Sede da Propriedade: BR 040 – Vila Zênia – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Porteira e Barreirinho
Endereço Residencial do Proprietário: Não Informado	
Área da Propriedade (ha): Não Informado	Entrevistado: Fabiano Carneiro Costa
Relação do entrevistado com a propriedade: Vizinho	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.927E 8.193.165N	

Segundo o funcionário da fazenda vizinha Giral D'Águas, o senhor Fabiano, a propriedade se encontra sem caseiro e a propriedade é utilizada pelos donos da propriedade para lazer.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 368 - À esquerda: Localização da propriedade 2 - Circuito 2. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 3

Proprietário: Joaquim Passo Alves	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: 90	Estado Civil: Viúvo
Contato: (61) 8401-3787	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: BR 040– Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Passo Alves
Endereço Residencial do Proprietário: Asa Sul – Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): 48 ha	Entrevistado: Pedro Pereira de Jesus
Relação do entrevistado com a propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.830E 8.193.971N	

A propriedade não realiza nenhuma atividade econômica. Apresenta benfeitorias do tipo: casa sede, curral, cerca, energia elétrica, casa de funcionário, água encanada e esgotamento sanitário.

A propriedade possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão (Galpão).



Figura 369 - Localização da propriedade 3 - Circuito 2



Figura 370 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Pedro Pereira de Jesus

Propriedade 4

Proprietário: Jair Spindola de Almeida	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: 90	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9686-0679	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: BR 040– Luziânia - GO	Propriedade: Chácara Canadá
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): 42 ha	Entrevistado: Pedro Pereira de Jesus
Relação do entrevistado com a propriedade: Vizinho	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.489E 8.194.070N	

Segundo o funcionário da fazenda vizinha, senhor Pedro, a propriedade não tem nenhuma benfeitoria e é utilizada para criação de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 371 - esquerda: Localização da propriedade 4 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade

Propriedade 5

Proprietário: Sandro Jacsom de Moraes	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: 90	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8528-8566	Profissão:
Município Sede da Propriedade: BR 040– Luziânia - GO	Propriedade: Chácara Canadá
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): 42 ha	Entrevistado: Pedro Pereira de Jesus
Relação do entrevistado com a propriedade: Vizinho	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.435E 8.194.279N	

Segundo o funcionário da fazenda vizinha, senhor Pedro, a propriedade não tem nenhuma benfeitoria é um utilizada para criação de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 372 - À esquerda: Localização da propriedade 5 - Circuito 2. À direita: área da propriedade

PROPRIEDADE 6

Proprietário: Eliel Flores Roriz Júnior	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: 44	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9696-9008	Profissão: Funcionário Público
Município Sede da Propriedade: BR – 040 – Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Vertente Valadares
Endereço Residencial do Proprietário: Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.709E 8.194.686N	

O funcionário da fazenda Vertente Valadares não quis prestar informações socioeconômicas acerca da propriedade, mas foi possível observar com a visita que a propriedade é utilizada para produção de soja.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 373 - Localização da propriedade 6 - Circuito 2



Figura 374 - À esquerda: Identificação da propriedade. À direita: Sede



Figura 375 - Plantação de soja

PROPRIEDADE 7

Proprietário: Joarez Flores Oliveira (Jotão)	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: Não informado	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: BR 040– Luziânia - GO	Propriedade: Fazenda Passo Alves
Endereço Residencial do Proprietário: Brasília - DF	
Área da Propriedade (ha): Não Informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 K 197.108E 8.195.237N	

Segundo dos vizinhos, a propriedade está sem funcionário e o dono geralmente frequenta a propriedade aos finais de semana. A atividade desenvolvida é pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 376 - À esquerda: Localização da propriedade - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade, porteira trancada

PROPRIEDADE 8

Proprietário: Nilton Pinto Afonso	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: 44	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9663-1660	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda 4 irmãos
Endereço Residencial do Proprietário: BR 040 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): 60	Entrevistado: Jairo Gomes da
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 197.367E 8.196.060N	

A atividade econômica desenvolvida na propriedade é pecuária leiteira, com a produção de queijos que são vendidos em mercados e feiras de Luziânia – GO.

A propriedade apresenta benfeitorias do tipo; casa sede, curral, cerca, energia elétrica, água encanada e esgotamento.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 377 - Localização da propriedade 8 - Circuito 2



Figura 378 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com senhor Jairo Gomes da Silva

PROPRIEDADE 9

Proprietário: Ercílio Gomes Roriz	Tempo de Aquisição do Imóvel: 25 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 35026069/9149-4597	Profissão: Produtor Rural
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Vale do São Bartolomeu
Endereço Residencial do Proprietário: BR-040 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Olímpio Júnior Santos de Oliveira
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 197.147E 8.197.178N	

A Fazenda é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, casa de funcionário, barracão, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. No local residem 3 funcionários com as respectivas famílias.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária de leite com um plantel declarado de 300 cabeças, a produção é comercializada no laticínio Itambé.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 379 - Localização da propriedade - Circuito 2



Figura 380 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Olímpio Júnior Santos de Oliveira



Figura 381 - À esquerda: Casa de funcionário. À direita: Criação de gado leiteiro

PROPRIEDADE 10

Proprietário: Luís Américo Cavalcante	Tempo de Aquisição do Imóvel: 25 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9971-5987	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Vertente de São Bartolomeu
Endereço Residencial do Proprietário: BR-040 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Juliana Rodrigues da Silva Oliveira
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Esposa do Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 195.285E 8.197.483N	

A Fazenda é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, casa de funcionário, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. No local reside 1 funcionário com a família.

A atividade econômica desenvolvida é a produção de silvicultura (Eucalipto), sendo as madeiras comercializadas na região.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 382 - Localização da propriedade 10 Circuito 2



Figura 383 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com a senhora Juliana Rodrigues e o senhor Sebastião Damásio



Figura 384 - Produção de Silvicultura (Eucalipto)

PROPRIEDADE 11

Proprietário: José Marcos Peres Rebelo	Tempo de Aquisição do Imóvel: 25 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9999-3466	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Tiriva
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 189 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Antônio Nilton Braz Silva
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 196.017E 8.198.402N	

A Fazenda é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, casa de funcionário, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. No local residem 2 funcionários com suas respectivas famílias.

A atividade econômica desenvolvida é a produção de silvicultura (Eucalipto), comercializando as madeiras na região.

A propriedade possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão, plantação de eucalipto.



Figura 385 - Localização da propriedade 11 - Circuito 2



Figura 386 - À esquerda: Entrada da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica



Figura 387 - À esquerda: Casa do funcionário. À direita: Plantação de eucalipto

PROPRIEDADE 12

Proprietário: Gerson Rosa da Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: 25 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9684-0868	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Serrana
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 189	– Luziânia - GO
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Gerson Rosa da Silva
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 196.865E 8.200.134N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, casa de funcionário, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. No local reside 1 funcionário com a família.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 388 - À esquerda: Localização da propriedade 12- Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade

PROPRIEDADE 13

Proprietário: Cid Antunes Horta	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 99967-9712	Profissão:
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Jaquitibá
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 189	– Luziânia - GO
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23k 197.696E 8.201.053N	

Por contato telefônico o proprietário nos informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, casa de funcionário, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. No local reside 1 funcionário com a família.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 389 - À esquerda: Localização da propriedade 13 - Circuito 2. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 14

Proprietário: João Domingos Gomes	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 99088312	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda São Domingos
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191	– Luziânia - GO
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: João Domingos
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 196.745E 8.201.526 N	

Por de contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. No local reside 1 funcionário com a família.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 390 - À esquerda: Localização da propriedade 14 - Circuito 2. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 15

Proprietário: Eduardo de Godoi Rezende	Tempo de Aquisição do Imóvel: 25 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8489-0606	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Eduardo
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 196.947E 8.202.990N	

Por contato telefônico o proprietário nos informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. No local reside 1 funcionário com a família.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão casa do funcionário.



Figura 391 - Localização da propriedade 15 - Circuito 2



Figura 392 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Casa do funcionário

PROPRIEDADE 16

Proprietário: Zilar da Silva Andrade	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9952-6153	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Vale da Canção Quadra 5
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietária
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 196.505E 8.202.940N	

Por contato telefônico a proprietária informou que a propriedade é utilizada para lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

No momento, não está desenvolvido nenhuma atividade econômica na propriedade.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 393 - À esquerda: Localização da propriedade 16- Circuito 2. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 17

Proprietário: Belchior de Oliveira Alcântara	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9907-3780	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Sítio Estrada Velha
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 196.985E 8.203.118N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e residência do proprietário, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica principal é a pecuária, seguida da plantação de mexericas, vendidas nas feiras livres da região.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 394 - Localização da propriedade 17 - Circuito 2



Figura 395 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Benfeitoria: Curral



Figura 396 - Pomar

PROPRIEDADE 18

Proprietário: Paulo César Cavaletto	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9651-2001	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Chácara Vale da Canção
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 196.777E 8.203.351N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão a sede da propriedade.



Figura 397 - À esquerda: Localização da propriedade 18 - Circuito 2. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 19

Proprietário: Espólio de Ataíde da Aparecida	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9974-0842	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Nossa Senhora Aparecida
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 197.136E 8.203.458N	

No momento da visita na propriedade, a família optou por não participar da caracterização socioeconômica da propriedade e não permitiu registros fotográficos.

Foi possível observar durante o levantamento de campo que a propriedade é utilizada para lazer e produção de pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 398 - Localização da propriedade 19 - Circuito 2

PROPRIEDADE 20

Proprietário: José Alvarenga Freire	Tempo de Aquisição do Imóvel: 30 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9919-8145	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 197.040E 8.205.267N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, casa de

funcionário, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. O proprietário reside na propriedade com a sua família.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária leiteira com um plantel declarado de 100 cabeças de gado. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 399 - Localização da propriedade 20 - Circuito 2



Figura 400 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Casa do funcionário



Figura 401 - À esquerda: Ordenha mecânica. À direita: Criação de gado

PROPRIEDADE 21

Proprietário: Julio Fortini	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8131-4488	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Sabiá
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 198.102E 8.205.002N	

No momento da visita o proprietário optou por não responder sobre a caracterização socioeconômica da propriedade.

No entanto, foi possível observar que a propriedade é utilizada para lazer e produção. A atividade econômica desenvolvida é a silvicultura (plantação de eucalipto).

De acordo com o traçado, a LT irá transpor parte a plantação de eucalipto.



Figura 402 - À esquerda: Localização da propriedade 21 - Circuito 2. À direita: Plantação de Eucalipto

PROPRIEDADE 22

Proprietário: José Valdecio Pessoa	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9124-5608	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Saia Velha
Endereço Residencial do Proprietário: GO 010 km 191 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 197.947 E 8.206.105 N	

Proprietário optou por não participar da caracterização socioeconômica da propriedade. Mas no momento da visita observamos que a propriedade é utilizada para criação de gado.



Figura 403 - À esquerda: Localização da propriedade 22 - Circuito 2. À direita: Criação de gado

PROPRIEDADE 23

Proprietário: Waldevan Alves de Oliveira	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8114-8700	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Luziânia – Goiás	Propriedade: Fazenda Asa Branca II, Asa Branca III, Asa Branca IV
Endereço Residencial do Proprietário: GO 09 km 09 – Luziânia - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 k 197.947 E 8.206.105 N	

O proprietário optou por não responder sobre a caracterização socioeconômica da propriedade.

No entanto, no momento da visita foi possível observar que a propriedade é utilizada para criação de gado.



Figura 404 - À esquerda: Localização da propriedade 23 - Circuito 2. À direita: Área de pastagem da propriedade

PROPRIEDADE 24

Proprietário: Wilson Massote Primo	Tempo de Aquisição do Imóvel: 25 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9936-1970	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Fazenda Terra Viva
Endereço Residencial do Proprietário: GO 09 km 11 – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Elila Mendes Guimarães
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Ex- esposa do proprietário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 201.962E 8.211.113N	

A Fazenda é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, casa de funcionário, barracão, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. A atual moradora é ex-esposa do proprietário. No local residem 2 funcionários.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária leiteira com um plantel declarado de 200 cabeças de gado. No local está sendo iniciado um projeto de viveiro para reflorestamento com 40 mudas nativas do cerrado e 4 exóticas (ninho, teca, sinamono, eucalipto), no momento não estão sendo comercializadas.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 405 - Localização da propriedade 24 - Circuito 2



Figura 406 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com a senhora Elila



Figura 407 - Criação de gado

PROPRIEDADE 25

Proprietário: Élon Candido dos Santos	Tempo de Aquisição do Imóvel: 30 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8422-1452	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Fazenda Garapa Monjolo
Endereço Residencial do Proprietário: GO 521 km 15 – Cidade Ocidental	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Élon Candido
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 205.630E 8.215.504N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, casa de funcionário, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. O proprietário não reside na propriedade com a sua família.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 408 - Localização da propriedade 25 - Circuito 2. À direita: Área de pastagem da propriedade

PROPRIEDADE 26

Proprietário: Paulo Paz de Araújo	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 48	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9936-1970	Profissão: Piscicultor
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara do Paz
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 7 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 207.749E 8.217.934N	

A Chácara é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica. O proprietário reside na propriedade com sua esposa.

A atividade econômica desenvolvida é a piscicultura com 2 tanques de tilápia e a produção é comercializada nos mercados, peixaria e feiras de Cidade Ocidental e de Brasília - DF. Para o complemento da renda a família realiza uma pequena produção de maracujá, banana e mexerica.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 409 - Localização da propriedade 26 - Circuito 2



Figura 410 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Paulo Paz de Araujo



Figura 411 - À esquerda: Tanque de piscicultura. À direita: Plantação de Mexericá



Figura 412 – Plantação de Banana

PROPRIEDADE 27

Proprietário: Severino Mota	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão:
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 53
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 53 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 206.918E 8.217.172N	

O proprietário não foi localizado e segundo vizinhos a propriedade é utilizada apenas para residência.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 413 - À esquerda: Localização da propriedade 27 - Circuito 2. À direita: Sede

PROPRIEDADE 28

Proprietário: Maria Lemos da Fonseca	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9658-4704	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 55
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 55 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietária
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 207.076E 8.217.206N	

Por contato telefônico a proprietária informou que a propriedade é utilizada apenas para residência.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 414 - À esquerda: Localização da propriedade 28 - Circuito 2. À direita: Sede

PROPRIEDADE 29

Proprietário: Eliana Ferreira Viana da Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9615-1718	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 54
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 54 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietária
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 207.373E 8.217.915N	

No momento da visita à Chácara 55 a proprietária Eliana Ferreira não estava, mas por contato telefônico informou que a propriedade é utilizada para residência. A atividade econômica desenvolvida é a pecuária leiteira, que é comercializado no bairro de Cidade Ocidental diretamente ao consumidor.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 415 - Localização da propriedade 29 - Circuito 2



Figura 416 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Curral

PROPRIEDADE 30

Proprietário: Maria Luiza Gomes	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 73	Estado Civil: Casada
Contato: (61) 9926-0667	Profissão: Lavradora
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 33
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 33 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 10	Entrevistado: Proprietária
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 207.087E 8.218.358N	

A Chácara é utilizada para produção e residência da proprietária e seu esposo, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica principal é pecuária leiteira, e para complemento da renda possui uma pequena criação de galinhas.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 417 - Localização da propriedade 30 - Circuito 2



Figura 418 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com a senhora Maria Luiza Gomes



Figura 419 - À esquerda: Criação de gado. À direita: Criação de galinhas

PROPRIEDADE 31

Proprietário: Anivaldo Pedroso de Almeida	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 66	Estado Civil: Víuvo
Contato: (61) 9849-2152	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 14
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 14 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 10	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.248E 8.219.605N	

A Chácara é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. O proprietário reside na propriedade.

A principal atividade econômica desenvolvida é o cultivo de hortaliças, a produção é comercializada em feiras e supermercados de Luziânia e Cidade Ocidental - GO. Para o complemento da renda tem uma pequena produção de mexericas.

De acordo com o traçado a LT irá transpor a plantação de mexerica.



Figura 420 - Localização da propriedade 31 - Circuito 2



Figura 421 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Anivaldo Pedroso



Figura 422 - À esquerda: Cultivo de hortaliças. À direita: Mexericas

PROPRIEDADE 32

Proprietário: Manoel Rosa	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9924-5328	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 15
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 15 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.365E 8.219.679N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para residência e produção. A atividade econômica desenvolvida é a produção de mandioca, que é utilizada para produção de farinha e polvilho, comercializado nas feiras em Luziânia e Cidade Ocidental.

De acordo com o traçado a LT irá transpor a plantação de mandioca.



Figura 423 - à esquerda: Localização da propriedade 32 - Circuito 2. À direita: Plantação de mandioca

PROPRIEDADE 33

Proprietário: Francisco José da Costa	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 63	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 96015002	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara Nossa Senhora de Guadalupe
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 16 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.365E 8.219.679N	

A Chácara é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. O proprietário reside na propriedade juntamente com a família.

A principal atividade econômica desenvolvida é plantação de mandioca que é utilizada para fazer farinha e polvilho, comercializados nas feiras dos municípios de Luziânia e Cidade Ocidental.

De acordo com o traçado a LT irá transpor a plantação de mandioca.



Figura 424 - Localização da propriedade 33 - Circuito 2



Figura 425 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Plantação de mandioca sendo realizada pelo proprietário

PROPRIEDADE 34

Proprietário: Sara Maria Feitosa da Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 45	Estado Civil: Casada
Contato: (61) 8562-6647	Profissão: Pedagoga
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara São Pedro
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 11 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietária
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.566E 8.219.508N	

A Chácara é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. A proprietária reside na propriedade com seu esposo.

A principal atividade econômica desenvolvida é agricultura com a produção de mandioca e milho. Para o complemento da renda tem uma pequena produção de mexerica, manga e jabuticaba, comercializados nas feiras locais de Cidade Ocidental e Brasília.

De acordo com o traçado a LT irá transpor a plantação de mandioca.



Figura 426 - Localização da propriedade 34 no circuito 2



Figura 427 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Proprietária Sara Maria Feitosa



Figura 428 - À esquerda: Produção de polvilho. À direita: Plantação de mandioca

PROPRIEDADE 35

Proprietário: José Antônio	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9678-4119	Profissão: lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 18
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 18 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.718E 8.219.281N	

O proprietário optou por não responder sobre a caracterização socioeconômica da propriedade.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 429 - À esquerda: Localização da propriedade 35 - Circuito 2. À direita: Plantação de mexerica

PROPRIEDADE 36

Proprietário: Benjamim Rodrigues de Oliveira	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 80	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9171-1010	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 09
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 09 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.709E 8.219.756N	

A Chácara é utilizada para produção e residência, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar. O proprietário reside na propriedade, juntamente com a sua esposa.

As principais atividades econômicas desenvolvidas são: plantação de feijão e mandioca. A mandioca é utilizada para fazer farinha e polvilho, comercializados nas feiras livres dos municípios de Luziânia e Cidade Ocidental.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 430 - Localização da propriedade 36 - Circuito 2



Figura 431 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Senhor Benjamim Rodrigues de Oliveira e a sua esposa Ana Barbosa



Figura 432 - Plantação de feijão e mandioca

PROPRIEDADE 37

Proprietário: Flaviano Pereira Batista	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 75	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 8246-0757	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 05
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 05 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 12	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.805E 8.219.511N	

A Chácara é utilizada como residência do proprietário, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica ainda está em desenvolvimento, pois é recente a aquisição da propriedade, apenas seis meses. Planta mandioca para produzir farinha e polvilho.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 433 - Localização da propriedade 37 - Circuito 2



Figura 434 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Flaviano Pereira Batista

PROPRIEDADE 38

Proprietário: Dorgival Pires de Moraes	Tempo de Aquisição do Imóvel: 6 meses
Idade: 64	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9826-0123	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara 06
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara 06 Assentamento Cunha – Cidade Ocidental – GO	
Área da Propriedade (ha): 6 ha	Entrevistado: Angélica Ferreira
Relação do entrevistado com a propriedade: Esposa do proprietário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.787E 8.219.617N	

A Chácara é utilizada para produção e residência do proprietário, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A principal atividade econômica desenvolvida é plantação de mandioca, utilizada para fazer farinha e polvilho, comercializados nas feiras livres dos municípios de Luziânia e Cidade Ocidental.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 435 - Localização da propriedade 38 - Circuito 2



Figura 436 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Dorgival Pires de Moraes e sua esposa Angélica Ferreira de Moraes

PROPRIEDADE 39

Proprietário: Francisco Pedro Mourão Junior	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10 anos
Idade: 42	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9954-2209	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Chácara São Gabriel
Endereço Residencial do Proprietário: Chácara São Gabriel Assentamento Cunha – Cidade Ocidental - GO	
Área da Propriedade (ha): 10	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 208.761E 8.219.680N	

A Chácara é utilizada como residência do proprietário e também para produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A principal atividade econômica desenvolvida é plantação de feijão e mandioca é que é utilizada para fazer farinha e polvilho, comercializados nas feiras livres dos municípios de Luziânia e Cidade Ocidental.

A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 437 - Localização da propriedade - Circuito 2



Figura 438 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Francisco Pedro Mourão Júnior

PROPRIEDADE 40

Proprietário: Paulo César Aires Rocha	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9982-2304	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Fazenda São Judas Tadeu
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 10 – Cidade Ocidental – GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 210.246E 8.219.978N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 439 - À esquerda: Localização da propriedade 40 - Circuito 2. À direita: Área de pastagem

PROPRIEDADE 41

Proprietário: Elson Cascão	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9968-7590	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: Cidade Ocidental	Propriedade: Fazenda Recreio
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 10 – Cidade Ocidental – GO	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23K 212.021E 8.221.882N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária e a silvicultura (plantação mogno africano).

A propriedade possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão, plantação de mogno africano.



Figura 440 - Localização da propriedade 41 - Circuito 2



Figura 441 - Plantação de mogno africano



Figura 442 - Área de pastagem da propriedade

PROPRIEDADE 42

Proprietário: Samir Suaiden	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9968-7590	Profissão: Lavrador
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Barra da Cachoeirinha
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 10 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 209.398E 8.227.428N	

O proprietário optou por não responder o questionário socioeconômico para caracterização da propriedade, e também não autorizou o registro fotográfico do local. No entanto, durante a visita foi possível observar que a propriedade apresenta as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica e abastecimento de água.

A atividade econômica desenvolvida é a produção de frangos.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão



Figura 443 - Localização da propriedade 42 - Circuito 2

PROPRIEDADE 43

Proprietário: Raimundo Alves Guerreiro e outros	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9974-5000	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Pouso Alegre
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 15 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.596E 8.229.538N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade não tem nenhuma benfeitoria e é utilizada como pastagem para criação de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 444 - Localização da propriedade 43 - Circuito 2



Figura 445 - Vista da fazenda Pouso Alegre

PROPRIEDADE 44

Proprietário: José Cabral de Araújo Neto	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8112-4321	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Ouro Verde
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 15 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Ozéias Pereira da Silva
Relação do Entrevistado com a Propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 209.495E 8.231.295N	

A Fazenda é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, casa de funcionário, barracão, energia elétrica, abastecimento de água e fossa séptica.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária de leite com um plantel declarado de 100 cabeças de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 446 - Localização da propriedade 44 - Circuito 2



Figura 447 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita entrevista socioeconômica com o senhor Ozéias Pereira da Silva

PROPRIEDADE 45

Proprietário: Adelina Soares	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9981-2743	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião – DF	Propriedade: Fazenda ADE
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 15 – São Sebastião – DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.324E 8.232.019N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade foi adquirida há 6 meses e está em processo de construção, no momento não está exercendo nenhuma atividade econômica.

De acordo com o traçado a propriedade possui benfeitorias (casa em construção) que será transposta pela Linha de Transmissão



Figura 448 - À esquerda: Localização da propriedade 45. À direita: Sede em construção da propriedade

PROPRIEDADE 46

Proprietário: Theo Marques	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8403-8460	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara São Francisco
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 20 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Theo
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.510E 8.232.330N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade não tem nenhuma benfeitoria e é utilizada como pastagem para criação de gado.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 449 - À esquerda: Localização da propriedade 46 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade

PROPRIEDADE 47

Proprietário: Weber José Ribeiro	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9994-2825	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara Santa Rita
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 20 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.929E 8.232.207N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para produção e lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, curral, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. De acordo com o traçado a LT irá transpor a casa sede.



Figura 450 - À esquerda: Localização da propriedade 47 - Circuito 2. À direita: Sede da propriedade

PROPRIEDADE 48

Proprietário: Murillo Hortêncio de Medeiros Netto	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9994-2825	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara São José
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 20 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 211.011E 8.232.220N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

O proprietário obtém renda da propriedade por alugá-la para festas e eventos.

De acordo com o traçado a LT irá transpor a casa sede.



Figura 451 - Localização da propriedade 48 - Circuito 2



Figura 452 - Quiosques na área da propriedade

PROPRIEDADE 49

Proprietário: Helton Ferreira Santos	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 3468-2887	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara União
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 20 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 211.932E 8.232.701N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão



Figura 453 - À esquerda: Localização da propriedade 49 - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade trancada.

PROPRIEDADE 50

Proprietário: Maria Aparecida Senna	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 3468-2887	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara
Endereço Residencial do Proprietário: DF 135 Km 20 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 211.392E 8.233.301N	

Proprietário não foi localizado, segundo informações de vizinhos a propriedade não tem nenhuma benfeitoria ou atividade econômica.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 454 - À esquerda: Localização da propriedade 50 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade

PROPRIEDADE 51

Proprietário: Luis Teles de Lima	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9103-8960	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara Teles
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 211.544E 8.233.624N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 455 - À esquerda: Localização da propriedade 51 - Circuito 2. À direita: Sede

PROPRIEDADE 52

Proprietário: Samuel Ferreira da Silva	Tempo de Aquisição do Imóvel: 10
Idade: 34	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9103-8960	Profissão: Motorista
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácara Santa Cruz
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): 4ha	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 211.626E 8.233.480N	

A Chácara é utilizada para residência do proprietário, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

No momento não exerce nenhuma atividade econômica. A propriedade não possui benfeitorias transposta pela Linha de Transmissão.



Figura 456 - Localização da propriedade 52 - Circuito 2



Figura 457 - À esquerda: Sede 2. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Samuel Ferreira

PROPRIEDADE 53

Proprietário: Júnior Carvalho	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 7818-0815	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Galvão
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): 4ha	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 211.495E 8.233.809N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão



Figura 458 - À esquerda: Localização da propriedade 53 - Circuito 2. À direita: Casa

PROPRIEDADE 54

Proprietário: Ruan Lopes	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Sítio Galvão
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 211.962E 8.234.289N	

Proprietário não foi localizado, de acordo com informações dos vizinhos a propriedade não tem nenhuma benfeitoria ou atividade econômica.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 459 - À esquerda: Localização da propriedade 54 - Circuito 2. À direita: Casa

PROPRIEDADE 55

Proprietário: Benedito Antônio	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9917-3020	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Chácaras Molondongo
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 km 26 - São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 212.0495E 8.235.866N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. De acordo com o traçado a LT irá transpor a casa sede.



Figura 460 - À esquerda: Localização da propriedade 55 - Circuito 2. À direita: Entrada traçada da propriedade

PROPRIEDADE 56

Proprietário: José Fagundes Maia Neto	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9301-9905	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Nossa Senhora de Fátima
Endereço Residencial do Proprietário: BR 251 km 26 - São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 211.950E 8.236.849N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 461 - À esquerda: Localização da propriedade 56 - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade, trancada

PROPRIEDADE 57

Proprietário: Paulo Fernando Leal	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8614-4344	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Estância Mandacaru
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada vicinal do capão comprido – São Sebastião DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 210.461E 8.238.421N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 462 - À esquerda: Localização da propriedade 57 - Circuito 2. À direita: Casa

PROPRIEDADE 58

Proprietário: Carlos Sousa dos Santos	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8421-4729	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Sítio São Carlos
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada vicinal do capão comprido – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 209.678E 8.238.398N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água procedente de cisterna e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 463 - À esquerda: Localização da propriedade 58 - Circuito 2. À direita: Casa

PROPRIEDADE 59

Proprietário: Westen Oliveira	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Não informado
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada vicinal do capão comprido – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 210.102E 8.239.381N	

Proprietário não localizado. Segundo informações de vizinhos a propriedade não tem nenhuma benfeitoria ou atividade econômica.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 464 - À esquerda: Localização da propriedade 59 – Circuito 2. À direita: Área da propriedade

PROPRIEDADE 60

Proprietário: Eneias da Penha	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 8468-2550	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda São Francisco II
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada vicinal do capão comprido – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 209.554E 8.240.665N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 465 - À esquerda: Localização da propriedade 60 - Circuito 2. À direita: Casa

PROPRIEDADE 61

Proprietário: Nilson Leonel Barbosa	Tempo de Aquisição do Imóvel:
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9201-5446	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: São Sebastião - DF	Propriedade: Fazenda Papuda, Fazenda Taboquinha e Taboquinha I
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada vicinal do capão comprido – São Sebastião - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 208.852E 8.241.027N	

Por contato telefônico o proprietário informou que a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água procedente de cisterna e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 466 - À esquerda: Localização da propriedade 61 - Circuito 2. À direita: Entrada da propriedade

PROPRIEDADE 62

Proprietário: Proprietário não identificado	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Paranoá - DF	Propriedade: Não informado
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Altiplanoleste – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 208.973E 8.246.251N	

Proprietário não foi localizado. Segundo informações de vizinhos a propriedade não tem nenhuma benfeitoria, além da casa sede, ou atividade econômica.

De acordo com o traçado a LT irá transpor a casa sede.



Figura 467 - À esquerda: Localização da propriedade 62 - Circuito 2. À direita: Sede

PROPRIEDADE 63

Proprietário: Proprietário não identificado	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Paranoá - DF	Propriedade:
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Altiplanoleste – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 209.981E 8.248.309N	

Proprietário não localizado, segundo informações de vizinhos a propriedade é utilizada para atividade pecuária e não existe nenhuma família residindo no local.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão a casa.



Figura 468 - À esquerda: Localização da propriedade 63 - Circuito 2. À direita: Casa Sede

PROPRIEDADE 64

Proprietário: Arlindo da Silva Santos	Tempo de Aquisição do Imóvel: 45 anos
Idade: 62	Estado Civil: Casado
Contato: (61) 9984-3019	Profissão: Corretor de imóveis
Município Sede da Propriedade: Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Esperança
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Altiplanoleste – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): 42	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 209.269E 8.249.027N	

Segundo o proprietário a propriedade é utilizada para lazer e produção, apresentando as seguintes benfeitorias: cerca, sede, energia elétrica, abastecimento de água e fossa rudimentar.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária. De acordo com o traçado a LT irá transpor a casa sede.



Figura 469 - Localização da propriedade 64 - Circuito 2



Figura 470 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Arlindo da Silva Santos



Figura 471 - Benfeitoria: Curral

PROPRIEDADE 65

Proprietário: Proprietário não identificado	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Paranoá - DF	Propriedade:
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Altiplanoleste – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 209.394E 8.249.230N	

O proprietário não foi localizado. Segundo informações de vizinhos o proprietário iniciou a construção da casa no local. De acordo com o traçado a Lt irá transpor a casa em construção.



Figura 472 - À esquerda: Localização da propriedade 65 - Circuito 2. À direita: Área em construção

PROPRIEDADE 66

Proprietário: Proprietário não identificado	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61)	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Paranoá - DF	Propriedade:
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Altiplanoleste – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Entrevista não realizada
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 208.973E 8.246.251N	

O proprietário não foi localizado. Segundo informações de vizinhos o a propriedade não tem nenhuma benfeitoria ou atividade econômica.

A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 473 - À esquerda: Localização da propriedade 66 - Circuito 2. À direita: Área da propriedade

PROPRIEDADE 67

Proprietário: Edivaldo Alves de Melo	Tempo de Aquisição do Imóvel: Não informado
Idade: Não informado	Estado Civil: Não informado
Contato: (61) 9967-0644	Profissão: Não informado
Município Sede da Propriedade: Paranoá - DF	Propriedade: Chácara Estância Velha
Endereço Residencial do Proprietário: Estrada Altiplanoleste – Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha): Não informado	Entrevistado: Robson Francisco Cirino
Relação do entrevistado com a propriedade: Funcionário	
Coordenada da Propriedade: UTM 23 L 209.378E 8.249.464N	

A propriedade é utilizada para produção e conta com benfeitorias do tipo: cerca, casa de funcionários, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A atividade produtiva desenvolvida é a pecuária. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 474 - Localização da propriedade 67 - Circuito 2.



Figura 475 - À esquerda: Sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor Robson Francisco Cirino

PROPRIEDADE 68

Proprietários: José Paulo Toffano	Tempo de Aquisição do Imóvel: 15 anos
Idade:44	Estado Civil: Divorciado
Contato: (61) 8208-5544	Profissão: Professor
Município Sede da Propriedade: Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Fazenda Caminho das Águas
Endereço Residencial do Proprietário: Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha):40	Entrevistado:Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.226E 8.249.173N	

A propriedade é utilizada para produção e conta com benfeitorias do tipo: cerca, casa de funcionários, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A atividade produtiva desenvolvida é a criação de galinhas e carneiros. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 476 - Localização da propriedade 64 - Circuito 2



Figura 477 - À esquerda: sede da propriedade. À direita: Entrevista socioeconômica com o senhor José Paulo Toffano

PROPRIEDADE 69

Proprietários: João Pires Cabral	Tempo de Aquisição do Imóvel: 20 anos
Idade:70	Estado Civil: Divorciado
Contato: (61) 8208-5544	Profissão: Funcionário público
Município Sede da Propriedade:Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	Propriedade: Sítio da Forquilha
Endereço Residencial do Proprietário: Alti Plano Leste – Região Administrativa Paranoá - DF	
Área da Propriedade (ha):40	Entrevistado: Proprietário
Coordenada da Propriedade: UTM 23L 210.353E 8.250.058N	

O Sítio da Forquilha é utilizado para o lazer e conta com benfeitorias do tipo: casa sede, energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Na área dessa propriedade está projetada a implantação da subestação Brasília Leste. Será afetada também pela transposição dos dois circuitos na chegada da subestação. A propriedade não possui benfeitorias transpostas pela Linha de Transmissão.



Figura 478 - À esquerda: Localização da subestação. À direita: Área da subestação



Figura 479 - À esquerda: Localização da propriedade 69- Circuito 2. À direita: Casa Sede

6.4.3.2.3 Caracterização socioeconômica das propriedades e famílias residentes na ADA dos circuitos 1 e 2 e Subestação Brasília Leste

➤ **Educação**

Os dois traçados da LT 500 kV Luziânia - Brasília Leste e a Subestação Brasília Leste abrangem três municípios no Estado de Goiás, Cidade Ocidental, Cristalina e Luziânia e duas Regionais Administrativas no Distrito Federal, RA São Sebastião e RA Paranoá.

O acesso para a rede de ensino nas propriedades que serão transpostas estão mais acessíveis de acordo com a área urbana mais próxima de cada propriedade. Das 127 pessoas residentes na ADA, 20 estão em fase escolar, consistindo em crianças e jovens. Todos utilizam a rede pública de ensino, sendo que 4 estudam no município de Luziânia, 4 em Cidade

Ocidental, 8 nas Regionais Administrativas do Distrito Federal (4 em São Sebastião e 4 em Paranoá)

Os municípios e regionais administrativas dispõem de unidades de ensino infantil, fundamental, médio e superior (este último encontra-se a disposição da população somente no município de Luziânia, Cristalina e na RA São Sebastião - DF.

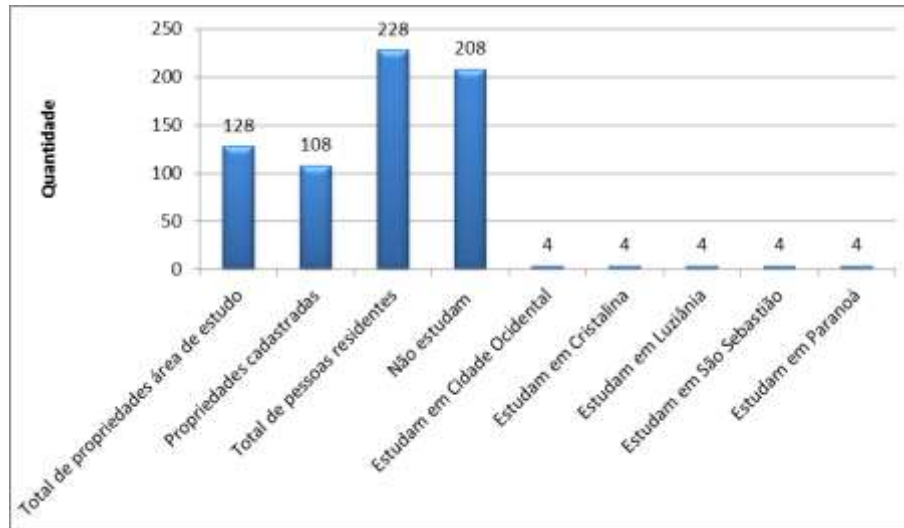


Figura 480 - Distribuição das pessoas em fase escolar matriculadas na AE

➤ Saúde

Os municípios de Cidade Ocidental, Cristalina e Luziânia oferecem atendimentos básicos de saúde, quando há necessidade de atendimento especializado as famílias têm como referência a capital federal Brasília e as Regionais Administrativas mais próximas.

Das famílias residentes, 20 utilizam a rede de saúde pública e privada, e 88 fazem uso do Sistema Único de Saúde - SUS - buscando atendimento nas unidades de saúde dos municípios e regionais administrativas.

Entre os residentes na ADA foram identificadas 30 famílias com algum tipo de doença como: diabetes, hipertensão, problema de coluna, problemas cardíacos, acidente vascular cerebral – AVC (Figura 481).

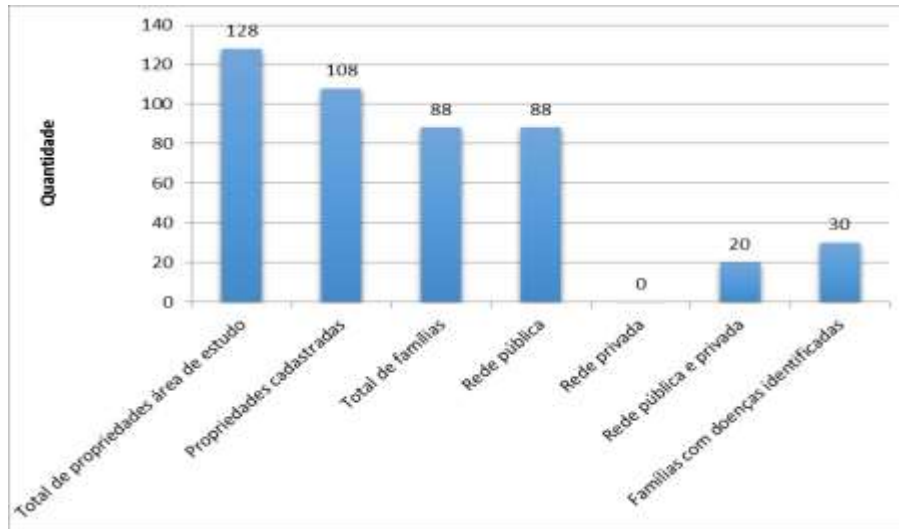


Figura 481 - Sistema de saúde identificado na ADA

➤ **Participação em organização social**

Qualquer que seja a participação social (individual ou coletiva) ela é sempre positiva, pois fortalece e aperfeiçoa a democracia, bem como colabora para a busca de soluções para diferentes problemas vivenciados pelas comunidades. Esta relação costuma se estreitar em municípios de menor porte, pois organizações de interesse coletivo demandam de força política e organizacional, o que ocorre com os municípios e regionais administrativas da área de estudo.

Na região da ADA a participação da comunidade em organizações sociais ocorre apenas com os proprietários do Assentamento Cunha, por meio da Associação Mista dos Produtores Familiares do Projeto de Assentamento Cunha.

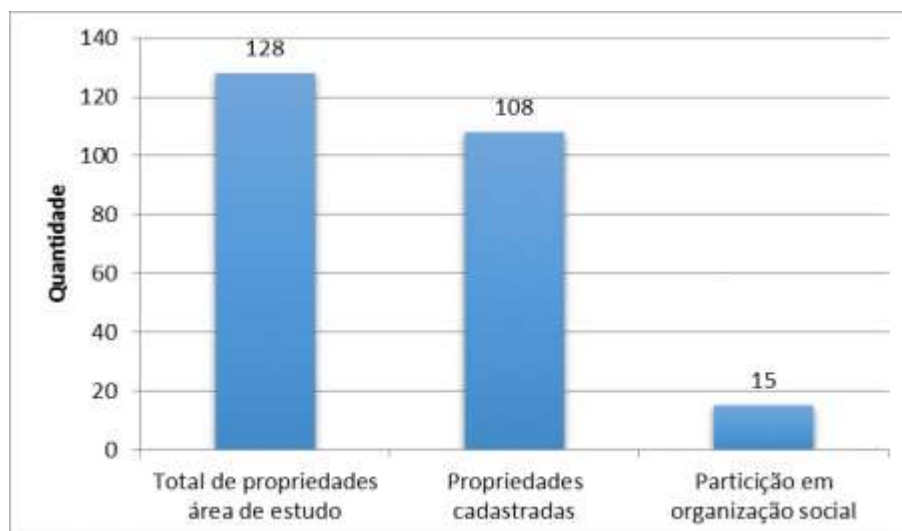


Figura 482 - Participação dos proprietários da ADA em Organizações Sociais

➤ **Estrutura produtiva**

Pecuária

Setenta propriedades da ADA desenvolvem atividades voltadas à pecuária, com a criação de pequenos rebanhos de gado leiteiro e de corte, destinados a comercialização e consumo próprio.

Identificou-se a criação aves para comercialização em uma granja localizada na propriedade Barra da Cachoeirinha, Circuito 2.

As demais criações de aves (galinhas poedeiras e de corte) e suínos, criados pelos proprietários e funcionários foram identificadas na maioria das propriedades e são destinadas a subsistência das famílias.

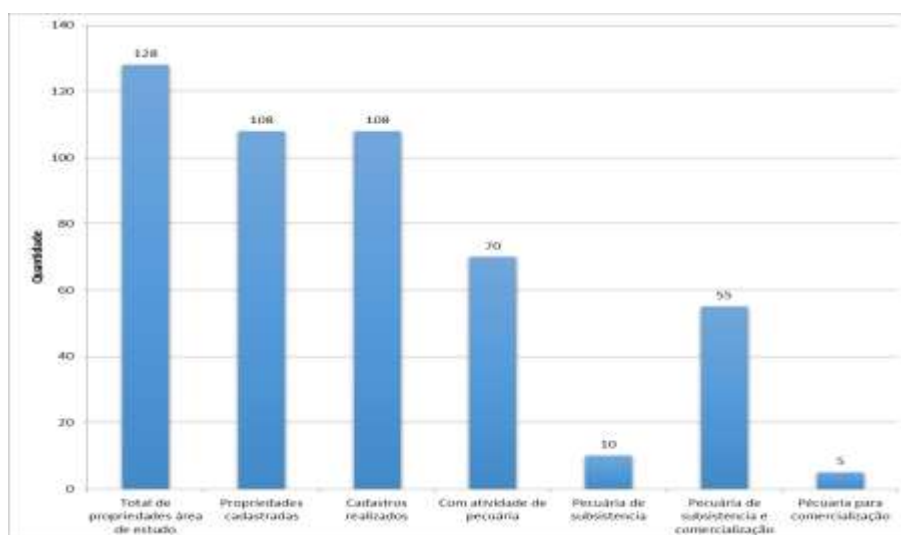


Figura 483 - Atividade pecuária nas propriedades da ADA e destino da produção

Agricultura

A atividade agrícola é realizada por quinze famílias, onde as famílias produzem mexericas, hortaliças, soja, eucalipto, mandiocas e mogno africano.

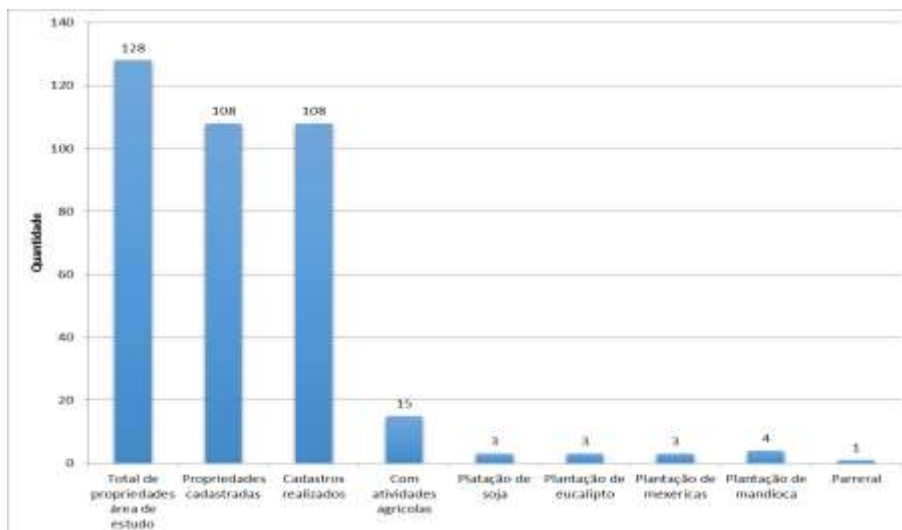


Figura 484 - Propriedades e famílias que desenvolvem produção agrícola na AID

➤ **Renda média mensal das famílias e dos proprietários da ADA**

A renda mensal familiar per capita é a soma total da renda bruta no mês de todos aqueles que compõem a família. As famílias residentes na área de implantação dos dois circuitos da LT e da SE, apresentam até dois trabalhadores na mesma propriedade.

A Figura 485 mostra a renda mensal dos proprietários e seus familiares que residem nas propriedades, bem como a renda dos funcionários que residem nas fazendas. Ao todo residem 88 famílias, sendo 10 famílias de proprietários e 78 famílias de funcionários. Das 78 famílias de funcionários, somente 5 trabalham sem carteira assinada. A renda salarial é bastante variada entre os proprietários e funcionários.

Das 10 famílias de proprietários e 78 famílias de funcionários, 5 obtêm uma renda de 1 a 2 salários mínimos, 34 obtêm uma renda de mais de 2 a 3 salários mínimos, 25 ganha mais de 3 a 5 salários mínimos, 10 mais de 5 a 10 salários mínimos e 6 ganha mais de 10 salários mínimos.

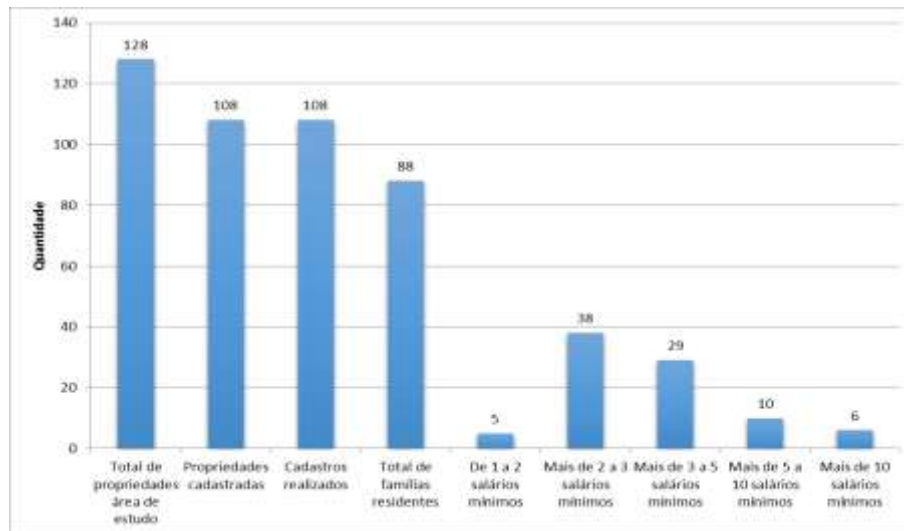


Figura 485 - Renda per capita das famílias residentes na ADA

A Figura 486 representa a porcentagem da participação da produção da propriedade na composição da renda familiar média mensal das famílias dos proprietários residentes ou não nas propriedades.

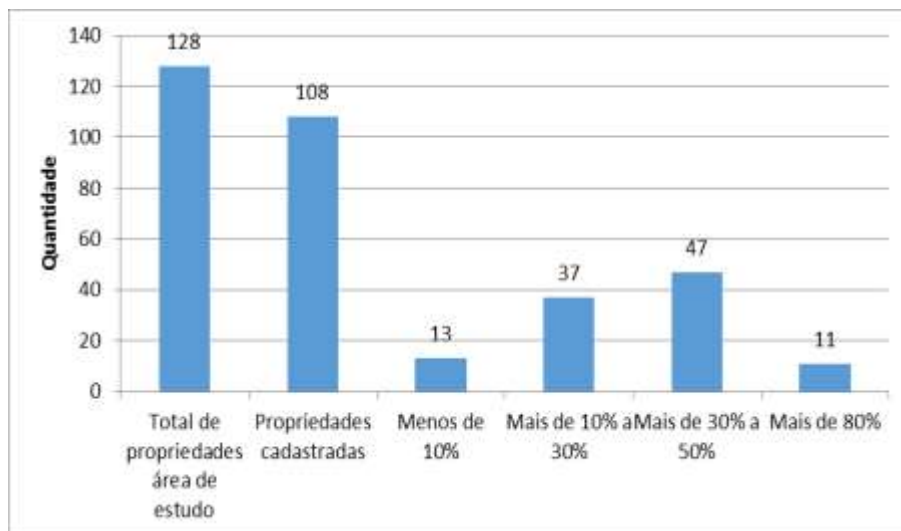


Figura 486 - Participação da produção na composição da renda familiar média mensal dos proprietários da ADA

➤ **Sistema de energia elétrica identificado nas propriedades da ADA**

O fornecimento e a distribuição de energia elétrica no Estado de Goiás é de responsabilidade da CELG e no Distrito Federal é de responsabilidade da CEB, atendendo 100% das propriedades rurais cadastradas na AID. O uso deste sistema de energia define-se aos fins domésticos e industriais.

➤ **Sistema de captação de água nas propriedades da ADA**

A forma de captação da água para o abastecimento das residências nas propriedades é variado, conforme apresentado na figura abaixo.

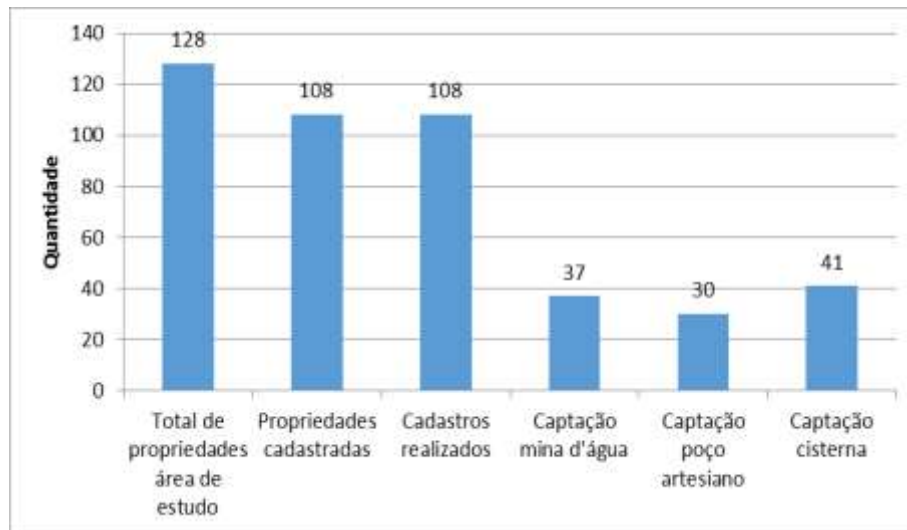


Figura 487 - Sistema de captação de água nas propriedades da ADA

➤ **Sistema de esgotamento sanitário e destinação dos resíduos sólidos**

O sistema utilizado para destinação do esgoto sanitário nas propriedades é a fossa séptica e rudimentar.

A destinação dos resíduos sólidos produzido nas propriedades é a queima ou enterramento e quando está mais próximo da área urbana, a coleta.

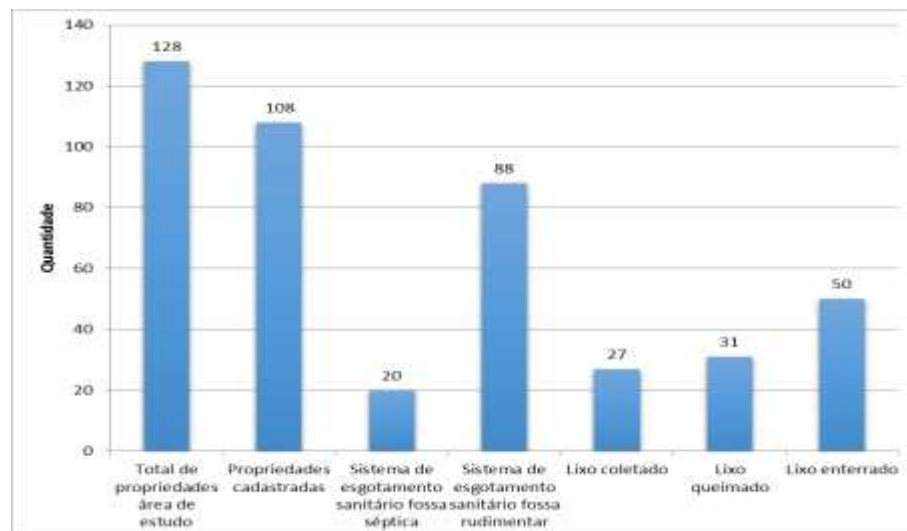


Figura 488 - Sistema de esgotamento sanitário e destinação dos resíduos sólidos identificada nas propriedades da ADA

➤ **Sistema de comunicação**

Os meios de comunicação para a população rural da ADA servem como promoção, educação e entretenimento, uma vez que, por se tratar de área rural, poucas são as opções de lazer. O acesso aos demais serviços como, por exemplo, de telefonia móvel foram identificados nas propriedades.

Ressalta-se que em algumas propriedades apresentaram mais de um meio de comunicação, onde foram identificados vários equipamentos conforme Figura 489.

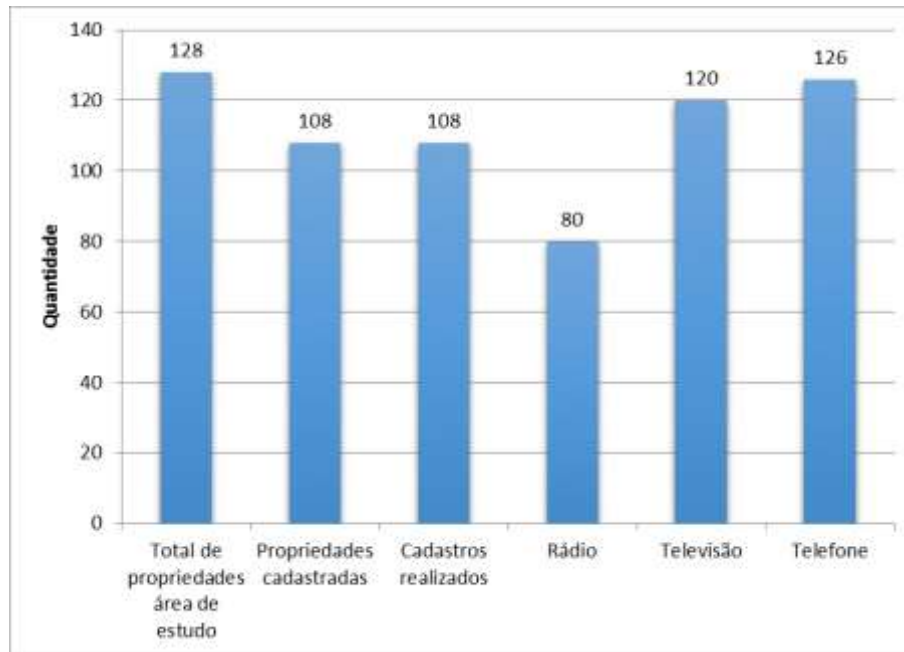


Figura 489 - Meios de comunicação identificados nas propriedades da ADA

➤ **Sistema de Transporte**

O sistema de transporte existente atende de forma satisfatória o escoamento da produção, a circulação de mercadorias e o deslocamento da população.

A utilização dos meios de transporte nas propriedades rurais facilita o deslocamento dos moradores até a cidade. Em todas as propriedades, os funcionários possuem transporte próprio, sendo eles: carros e/ou motos.

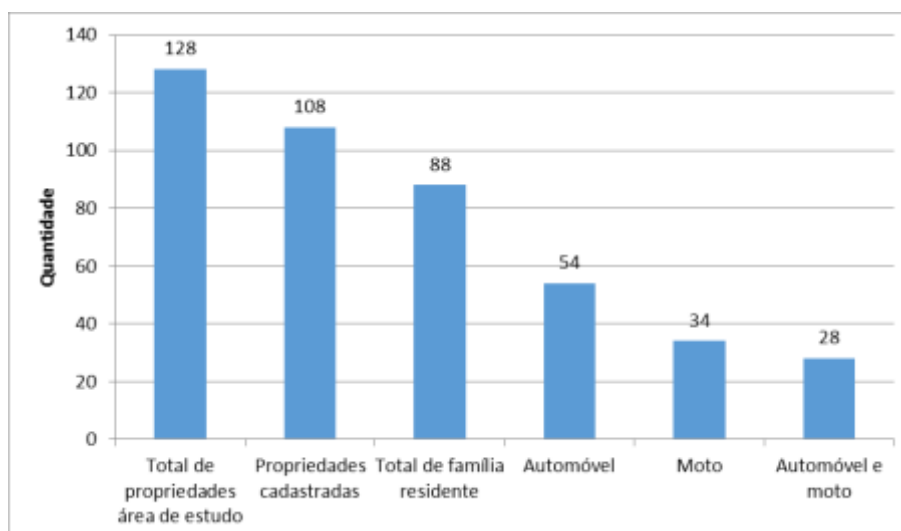


Figura 490 - Uso de veículo como meio de transporte identificado na ADA

➤ Segurança Pública

Para analisar melhor este dado a tabulação foi realizada somente com os proprietários residentes nas propriedades, tendo em vista os que não residem não saber opinar com precisão em relação ao funcionamento do serviço de segurança pública disponível para a zona rural.

Conforme informações coletadas nos municípios e regionais administrativas a segurança pública na zona rural é realizada por duas viaturas por meio de patrulhamento rural. Segundo a maioria da comunidade residente na ADA esse serviço não atende a comunidade de forma satisfatória, conforme Figura 491.

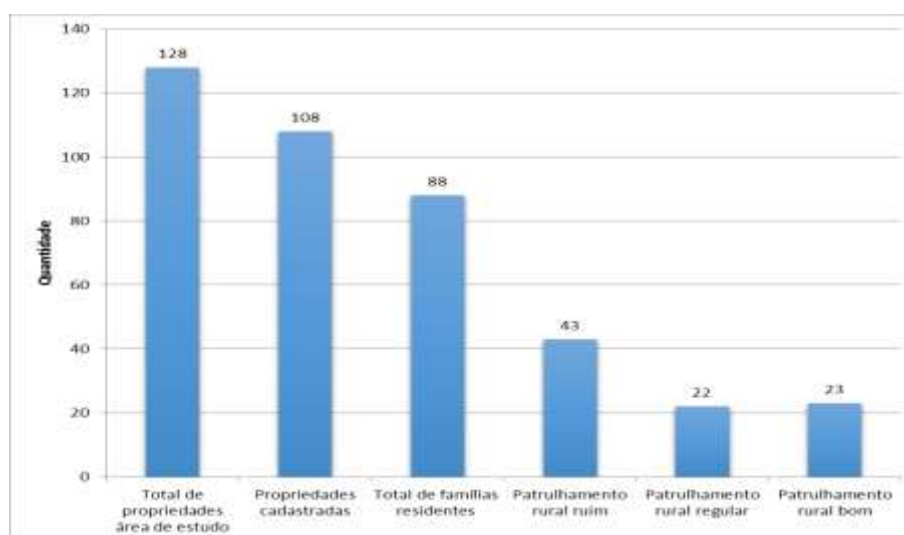


Figura 491 - Opinião das famílias residentes nas propriedades em relação ao patrulhamento rural

6.4.4 Considerações Finais

O estudo socioeconômico objetivou identificar a situação atual da área onde os empreendimentos estão projetados, bem como suas imediações, com o intuito de identificar as possíveis interferências que poderão ocorrer no local em função da implantação desses empreendimentos, considerando também as necessidades humanas, vinculadas a melhoria de infraestrutura e articuladas com um desenvolvimento necessário, porém sustentável, e que assegure os direitos constitucionais.

Com base nas premissas relatadas foi possível constatar que os municípios que integram a AE apresentam condições de infraestrutura satisfatórias para receber possíveis alterações sociais e econômicas que possam ocorrer em função da implantação dos empreendimentos. De acordo com o estudo o município de Luziânia/GO se destaca dos demais municípios e regionais administrativa da AE em todos os setores. Os demais municípios e regionais administrativas estão mais voltados para o setor de comércio local. Certamente no período de implantação das LTs e da Subestação ocorrerá uma dinamização da economia da AE, com maior destaque para o setor de comércio e serviços.

As LTs irão transpor duas rodovias, a GO-010 e a BR-251 e a ferrovia Centro Atlântica – FCA, abrangendo também um total de 128 propriedades rurais (incluindo 15 propriedades do Assentamento Cunha). A maioria dessas propriedades é de pequeno e médio porte, as quais apresentam uma economia voltada para a pecuária e agricultura, com a criação de bovinos e plantação de soja, milho, mandioca, eucalipto e mogno africano.

As linhas de transmissões apresentam no C1 um traçado de 68,5km, no C2 um traçado de 66,9km e a subestação irá atingir uma área aproximada de 14ha. As faixas de servidão possuem 60 metros em cada circuito, afetando algumas edificações, área de pastagem, lavoura e silvicultura.

Considerando que o traçado foi estudado visando causar a menor interferência possível, possibilitando ao máximo manter as características e uso do local com o mínimo de alterações, o estudo socioeconômico demonstra a viabilidade do empreendimento, levando em consideração a necessidade de negociação individual com os proprietários das áreas afetadas e a execução na íntegra dos programas indicados no estudo.

7 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Criação de Unidades de Conservação representa uma das melhores estratégias de proteção do patrimônio natural. Nestas áreas naturais são conservados, entre vários atributos, incluindo os associados ao meio físico, recursos biológicos da fauna e da flora, propiciando a

proteção e a manutenção das interações ecológicas intra e interespecíficas das populações que compõem a comunidade biótica de determinada região, garantindo a manutenção e estabilidade dos ecossistemas envolvidos.

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Unidade de Conservação são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

São legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais, após a realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando necessário, consulta à população. Algumas categorias de Unidade de Conservação (UC) asseguram as populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis. Assim, as UCs se dividem em dois grupos: Unidade de Proteção Integral e Unidade de Uso Sustentável. A UC de proteção integral tem a função de proteger a natureza sendo regida por regras e normas mais restritivas. Nesse grupo é permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais; ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou danos aos recursos naturais. Exemplos de atividades de uso indireto dos recursos naturais são: recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, entre outras. As categorias de proteção integral são: estação ecológica, reserva biológica, parque, monumento natural e refúgio de vida silvestre. As unidades de uso sustentável visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, mas desde que praticadas de uma forma que a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos esteja assegurada.

O Mapa de Unidades de Conservação, 343-10-EP-701-DE-020 (Volume 3, Anexo 53) apresenta as UCs presentes na AE e ao longo dos dois circuitos da LT. Ao todo são sete UCs, algumas de proteção integral e outras de uso sustentável. As mais representativas e com interferência do empreendimento (ADA) sobre estas Unidades são a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu e APA do Planalto Central. Há ainda na AE, a APA da Bacia do Rio Descoberto, ARIE Capetinga - Taquara, Flona de Brasília, Parna de Brasília e Rebio da Contagem. Estas não possuem relação direta com o empreendimento.

Tabela 112 - Unidades de Conservação na Área de Estudo

Nome da UC	Área (ha)	UF	Distância do empreendimento	Extensão transposta
			(km)	(km)
APA da Bacia do Rio São Bartolomeu	82679,88	DF	-	C1 - 19,50 km C2 - 16,75 km
APA da Bacia do Rio Descoberto	41064,228	GO/DF	C1 - 38,00 km C2 - 36,50 km	-
Arie Capetinga-Taquara	2057,203	DF	C1 - 22,00 km C2 - 30,00 km	-
Floresta de Brasília	9336,143	GO/DF	C1 - 35,80 km C2 - 32,00 km	-
Rebio da Contagem	3426,152	DF	C1 - 22,00 km C2 - 23,00 km	-
Parna de Brasília	42355,071	DF	C1 - 23,00 km C2 - 22,00 km	-
APA do Planalto Central	503423,864	GO/DF	-	C1 - 9,00 km C2 - 12,00 km

Na AE sob influência do Estado de Goiás, mais precisamente no município de Cidade Ocidental, foi identificado durante o trabalho de campo, apenas o Parque Ecológico Chico Medes. Trata-se de uma UC municipal, contudo, não foi informada a existência de um decreto de criação. Caracteriza-se por um bosque urbanizado, localizado no centro da cidade, arborizado predominantemente por espécies da flora do Cerrado. Constitui uma opção de lazer ao munícipes, uma vez que oferece lago artificial com peixes exóticos, quiosque com lanchonete, duas áreas de convivência cobertas, aparelhos de ginástica, parque infantil, campo de futebol de areia, trilhas para caminhada ecológica, área de piquenique e paisagismo. Ressalta-se que o referido Parque não será afetado pelo empreendimento em licenciamento. A Figura 492 mostra o portal de entrada do Parque Ecológico Chico Mendes no perímetro urbano da Cidade Ocidental.



Figura 492 - Parque Ecológico Chico Mendes no Município de Cidade Ocidental – GO

Quanto às duas APAs transpostas pela diretriz, considera-se abaixo os objetivos de criação das mesmas, e sua relação com a passagem da LT SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e construção da Subestação Brasília Leste.

Área de Proteção Ambiental da Bacias dos Rios São Bartolomeu foi criada por meio do Decreto Nº 88.940, de 07 de novembro de 1983, que dispõe também sobre a criação da APA da Bacia do rio Descoberto, e dá outras providências. De acordo com o Art. 1º o objetivo principal da criação das APAs é de proporcionar o bem-estar futuro das populações do Distrito Federal e de parte do Estado de Goiás, bem como assegurar condições ecológicas satisfatórias às represas da região. O Art. 9º cita que é permitido nas APAs obras de terraplenagem, abertura de estradas, passagens de linhas de força e outros empreendimentos e iniciativas necessárias a construção e operação das barragens.

A criação da Área de Proteção Ambiental – APA do Planalto Central, no Distrito Federal e no Estado de Goiás foi decretada pelo Decreto de 10 de janeiro de 2002. De acordo com o Art. 1º a finalidade da APA do Planalto Central é proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantindo o uso racional dos recursos naturais e protegendo o patrimônio ambiental e cultural da região. O Art. 5º cita que na APA do Planalto Central, o licenciamento ambiental e a supervisão dos demais processos dele decorrentes serão realizados pelos órgãos e entidades ambientais competentes.

A implantação da Linha de Transmissão 500kV SE Luziânia – SE Brasília Leste, C1 e C2, e Subestação Brasília Leste não interferirá nos objetivos de criação das APAs, que são categorizadas como unidades de uso sustentável com o objetivo principal de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

CTE  centro tecnológico de engenharia Ltda
Rua 254 nº 146 - Setor Coimbra - Goiânia - GO
Fone/Fax: (62) 3291-1100
Site: www.cteengenharia.com.br
E-mail: cte@cteengenharia.com.br