

## ÍNDICE

## ÍNDICE

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1-1</b>
1.1. INTRODUÇÃO .....	1-2
<b>2. IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>2-1</b>
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	2-2
2.2. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RAS.....	2-2
2.3. ÓRGÃO LICENCIADOR.....	2-2
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3-3</b>
3.1. LOCALIZAÇÃO .....	3-4
3.2. OBJETIVO.....	3-4
3.3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3-5
3.4. CARACTERÍSTICAS DA LINHA DE TRANSMISSÃO .....	3-5
3.4.1. Característica do Traçado.....	3-5
3.4.2. Características Elétricas da LT .....	3-7
3.4.3. Série de Estruturas.....	3-7
3.4.4. Cabos Condutores e Pára-Raios .....	3-8
3.4.5. Cadeias de Isoladores.....	3-8
3.4.6. Largura da Faixa de Servidão .....	3-8
3.4.7. Fundações.....	3-8
3.4.8. Áreas de Empréstimos e Áreas de Bota-fora.....	3-8
3.4.9. Medidas de Segurança .....	3-9
3.5. CRONOGRAMA FÍSICO DE IMPLANTAÇÃO .....	3-10
3.6. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS .....	3-11
3.6.1. Alteração na diretriz do traçado .....	3-11
3.6.2. Alternativas de Traçado para a Variante – Trecho SE Chapadão / V5.....	3-13
3.6.2.1. Alternativa de Traçado 01.....	3-13
3.6.2.2. Alternativa de Traçado 02.....	3-14
3.6.2.3. Alternativa de Traçado 03.....	3-15
3.6.2.4. Alternativa Escolhida .....	3-16
<b>4. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL E DA ÁREA DE INTERVENÇÃO .....</b>	<b>4-1</b>
4.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO .....	4-2
4.2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO .....	4-3
4.2.1. Clima .....	4-3
4.2.1.1. Metodologia .....	4-3
4.2.1.2. Classificação do Clima .....	4-4
4.2.1.2.1. Caracterização dos Elementos Relevantes do Clima Regional .....	4-5

4.2.1.2.1.1	Circulação Atmosférica .....	4-5
4.2.1.2.1.2	Temperatura .....	4-7
4.2.1.2.1.3	Pluviometria .....	4-8
4.2.1.2.1.4	Umidade Relativa do Ar .....	4-8
4.2.1.2.1.5	Nebulosidade .....	4-9
4.2.1.2.1.6	Insolação.....	4-10
4.2.1.2.1.7	Evaporação.....	4-10
4.2.1.2.1.8	Características da Qualidade do Ar .....	4-12
4.2.1.2.2.	Caracterização Climática na Área de Influência Direta e Entorno .....	4-12
4.2.2.	Ruído.....	4-12
4.2.3.	Geologia .....	4-15
4.2.3.1.	Introdução.....	4-15
4.2.3.2.	Metodologia .....	4-15
4.2.3.3.	Aspectos Gerais da Bacia Sedimentar do Paraná .....	4-16
4.2.3.4.	Unidades Litoestratigráficas .....	4-17
4.2.3.4.1.	Grupo São Bento.....	4-19
4.2.3.4.2.	Formação Botucatu – Jb (SANFORD & LANGE, 1960).....	4-20
4.2.3.4.3.	Formação Serra Geral - JKsg (GORDON JR, 1943) .....	4-20
4.2.3.4.4.	Grupo Bauru.....	4-22
4.2.3.4.5.	Formação Adamantina - Ka (SOARES et al.,1980) .....	4-22
4.2.3.4.6.	Formação Cachoeirinha - Tc (GONCALVES & SCHINEIDER, 1970) .....	4-23
4.2.3.4.7.	Cobertura Arenosa Indiferenciada – Qpi.....	4-23
4.2.3.4.8.	Aluviões Recentes – Qha.....	4-24
4.2.3.5.	Estruturas Geológicas .....	4-24
4.2.4.	Geomorfologia.....	4-25
4.2.4.1.	Metodologia .....	4-25
4.2.4.2.	Geomorfologia da Área de Influência .....	4-25
4.2.4.3.	Unidades Geomorfológicas .....	4-27
4.2.4.3.1.	Sistema Agradacional .....	4-27
4.2.4.3.2.	Sistemas Denudacionais.....	4-27
4.2.5.	Pedologia .....	4-28
4.2.5.1.	Caracterização das Principais Classes de Solos e Pontos Amostrais Representativos .....	4-29
4.2.5.1.1.	Latossolos .....	4-29
4.2.5.1.1.1	Latossolos Vermelhos.....	4-30
4.2.5.1.1.2	Latossolos Vermelho-Amarelos .....	4-32

4.2.5.1.2. Neossolos .....	4-32
4.2.5.1.2.1 Neossolos Quartzarênicos .....	4-32
4.2.5.1.3. Plintossolos .....	4-34
4.2.5.1.3.1 Plintossolos Argilúvicos .....	4-35
4.2.6. Levantamento dos processos minerários e mapeamento dos recursos minerais .....	4-37
4.2.6.1. Metodologia .....	4-37
4.2.6.2. Potencialidade Econômica dos Recursos Mineirais .....	4-38
4.2.7. Recursos Hídricos .....	4-38
4.2.7.1. Avaliação da Disponibilidade Hídrica .....	4-38
4.2.7.1.1. Caracterização fisiográfica da drenagem .....	4-38
4.2.7.2. Avaliação do Potencial das Águas Superficiais .....	4-41
4.2.7.3. Avaliação do Potencial das Águas Subterrâneas .....	4-41
4.2.7.4. Considerações Quanto às Unidades Geológicas e Parâmetros de Potencialidade .....	4-41
4.2.7.4.1. Aluviões Holocênicos .....	4-42
4.2.7.4.2. Coberturas Arenosas Indiferenciadas (QPi) e Formação Cachoeirinha (Tc) .....	4-42
4.2.7.4.3. Formação Adamantina .....	4-43
4.2.7.4.4. Formação Serra Geral .....	4-44
4.2.7.4.5. Formação Botucatu .....	4-44
4.3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO .....	4-45
4.3.1. Caracterização do Ecossistema .....	4-45
4.3.1.1. Diagnóstico da Área de Influência Direta e Entorno .....	4-46
4.3.1.1.1. Uso do Solo ao longo do Segmento SE Chapadão / V5 .....	4-52
4.3.1.2. Áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente .....	4-63
4.3.2. Fauna .....	4-64
4.3.2.1. Herpetofauna .....	4-66
4.3.2.1.1. Metodologia .....	4-67
4.3.2.1.2. Resultados .....	4-67
4.3.2.1.3. Considerações Finais .....	4-72
4.3.2.2. Ornitofauna .....	4-72
4.3.2.2.1. Metodologia .....	4-72
4.3.2.2.2. Resultados .....	4-73
4.3.2.2.3. Considerações Finais .....	4-85
4.3.2.3. Mastofauna .....	4-85



4.3.2.3.1. Metodologia.....	4-85
4.3.2.3.2. Resultados .....	4-86
4.3.2.3.3. Considerações Finais.....	4-91
4.4. MEIO ANTRÓPICO .....	4-92
4.4.1. Caracterização Socioeconômica dos Municípios de Aporé e Cassilândia.....	4-93
4.4.1.1. Metodologia .....	4-93
4.4.1.2. Localização e Organização Político-Administrativa.....	4-94
4.4.1.3. Histórico dos Municípios.....	4-95
4.4.1.3.1. Aporé (GO).....	4-95
4.4.1.3.2. Cassilândia (MS).....	4-96
4.4.1.4. Dinâmica Demográfica .....	4-98
4.4.1.5. Taxa de Urbanização.....	4-98
4.4.1.5.1. Mortalidade Infantil.....	4-101
4.4.1.6. Produto Interno Bruto e Valores Agregados por Setor .....	4-102
4.4.1.7. Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência Direta (AID) da LT.....	4-104
4.4.1.8. Caracterização das Atividades Econômicas.....	4-105
4.4.1.8.1. Setor Primário .....	4-106
4.4.1.8.2. Setor Secundário .....	4-109
4.4.1.8.3. Setor Terciário.....	4-110
4.4.1.9. Saneamento .....	4-111
4.4.1.10. Energia Elétrica .....	4-113
4.4.1.11. Indicadores Sociais e Qualidade de Vida .....	4-114
4.4.1.11.1. Educação.....	4-114
4.4.1.11.2. Saúde .....	4-116
4.4.1.11.2.1 Município de Aporé .....	4-117
4.4.1.11.2.2 Município de Cassilândia .....	4-118
4.4.1.11.3. Emprego e Renda .....	4-120
4.4.1.11.4. Segurança Pública .....	4-121
4.4.1.11.5. Índice de Desenvolvimento Humano (IDM).....	4-122
4.4.1.11.6. Assistência Social.....	4-123
4.4.1.11.7. Organização Social .....	4-126
4.4.2. Caracterização da Faixa de Servidão da Linha de Transmissão.....	4-128
4.4.2.1. Identificação das Propriedades Afetadas .....	4-130
4.4.2.2. Diagnóstico Socioeconômico da Faixa de Servidão da LT .....	4-134
4.4.2.2.1. Situação da Faixa de Servidão .....	4-134
4.4.2.2.2. Benfeitorias Identificadas nas Propriedades.....	4-137

4.4.2.2.3. Fornecimento de Energia .....	4-138
4.4.2.2.4. Abastecimento de Água .....	4-138
4.4.2.2.5. Sistema de Esgotamento Sanitário .....	4-139
4.4.2.2.6. Destino do Lixo .....	4-139
4.4.2.2.7. Meios de Comunicação .....	4-140
4.4.2.2.8. Sistema de Transporte .....	4-140
4.4.2.2.9. Atendimento da Unidade de Saúde da Família .....	4-141
4.4.2.2.10. Atividades Produtivas .....	4-142
4.4.2.2.10.1 Rebanho .....	4-143
4.4.2.2.10.2 Produção de Leite .....	4-145
4.4.2.2.10.3 Produção de Ovos .....	4-146
4.4.2.2.11. Eventos e Festas .....	4-147
4.4.2.2.12. Pesquisa de Opinião aplicada aos Proprietários Situados no Segmento SE Chapadão / V5 .....	4-148
4.4.3. Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada da LT 230 kV SE Chapadão – SE Jataí .....	4-149
4.4.3.1. Apresentação .....	4-149
4.4.3.2. Complementação do Panorama Arqueológico da Área do Empreendimento .....	4-151
4.4.3.3. Portarias .....	4-153
<b>5. ANÁLISE INTEGRADA .....</b>	<b>5-1</b>
5.1. ASPECTOS GERAIS .....	5-2
5.2. METODOLOGIA .....	5-2
5.3. ANÁLISE .....	5-2
<b>6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>6-1</b>
6.1. ASPECTOS GERAIS .....	6-2
6.2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS .....	6-2
6.2.1. Identificação preliminar de elementos ambientais afetados .....	6-2
6.3. AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS .....	6-3
6.3.1. Fase de Planejamento .....	6-3
6.3.1.1. Intranqüilidade da População Ante a Incerteza do Projeto .....	6-3
6.3.2. Fase de Implantação .....	6-4
6.3.2.1. Interferências decorrentes da instalação do canteiro .....	6-4
6.3.2.2. Geração de processos erosivos e assoreamento por escorregamento e rastejo de solo ou rocha .....	6-4
6.3.2.3. Interferências em decorrência de acomodação de bota-fora .....	6-5

6.3.2.4.	Interferências por produção de ruído e vibrações .....	6-5
6.3.2.5.	Interferências na qualidade das águas .....	6-6
6.3.2.6.	Interferências em propriedades .....	6-6
6.3.2.7.	Interferência em formações justafluviais .....	6-7
6.3.2.8.	Interferência em espécies isoladas da flora .....	6-9
6.3.2.9.	Interferências na fauna .....	6-10
6.3.2.10.	Interferências em sítios arqueológicos .....	6-11
6.3.3.	Fase de operação .....	6-11
6.3.3.1.	Retomada de processos erosivos .....	6-11
6.3.3.2.	Produção de ruídos .....	6-12
6.3.3.3.	Modificação na paisagem ao longo do trecho .....	6-12
6.3.3.4.	Limitação do uso na faixa de servidão .....	6-13
6.3.3.5.	Melhor aproveitamento da geração de energia na região .....	6-13
6.3.3.6.	Interferência na vegetação da faixa de servidão .....	6-14
6.3.3.7.	Interferências sobre a fauna .....	6-15
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS, PLANOS E PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>7-1</b>
7.1.	MEDIDAS MITIGADORAS .....	7-2
7.1.1.	Fase de construção .....	7-2
7.1.1.1.	Medidas relativas às interferências do canteiro de obras .....	7-2
7.1.1.2.	Medidas quanto a abertura dos caminhos de serviço .....	7-3
7.1.1.3.	Medidas para o bota-fora .....	7-3
7.1.1.4.	Medidas quanto às erosões e assoreamentos decorrentes da abertura das cavas .....	7-4
7.1.1.5.	Medidas quanto às interferências relacionadas ao ruído .....	7-5
7.1.1.6.	Quanto às interferências nas formações justafluviais .....	7-5
7.1.1.7.	Medidas para as interferências em espécies isoladas da flora local .....	7-6
7.1.1.8.	Quanto às interferências nas comunidades faunísticas .....	7-7
7.1.1.9.	Controle das interferências sobre o patrimônio arqueológico .....	7-8
7.1.2.	Fase de operação .....	7-8
7.1.2.1.	Medidas quanto à reativação de processos erosivos e escorregamentos de solo .....	7-8
7.1.2.2.	Medidas para a limitação do uso da faixa de servidão .....	7-9
7.1.2.3.	Medidas para a interferência na vegetação da faixa de servidão .....	7-9
7.1.2.4.	Quanto às interferências nas comunidades faunísticas .....	7-10
7.2.	PLANOS E PROGRAMAS DE MANEJO E MONITORAMENTO.....	7-11
7.2.1.	Programa de gerenciamento ambiental da obra .....	7-11

7.2.2.	Programa de comunicação social .....	7-11
7.2.3.	Programa de educação ambiental para os operários da obra .....	7-12
7.2.4.	Programa de supressão da vegetação na faixa de servidão .....	7-12
7.2.5.	Programa de proteção à fauna.....	7-13
7.2.6.	Projeto de levantamento do potencial arqueológico .....	7-13
7.2.7.	Programa de negociação do uso da faixa de servidão .....	7-13
7.2.8.	Programa de recuperação de áreas degradadas e Restauração das áreas de preservação permanente.....	7-14
<b>8.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>8-1</b>
<b>9.</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>9-1</b>
<b>10.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>10-1</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>11-1</b>
11.1.	ANEXO 1 – PROTOCOLO DO RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO LT 230KV SE CHAPADÃO/SE JATAÍ.....	11-2
11.2.	ANEXO 2 – DESPACHO ANEEL Nº 2.685 DE 09 DE NOVEMBRO DE 2010 .....	11-1
11.3.	ANEXO 3 - TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO.....	11-4
11.4.	ANEXO 4 - CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO .....	11-14
11.5.	ANEXO 5 - AUTORIZAÇÃO PARA LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADE .....	11-16
11.6.	ANEXO 6 - CADASTRO DE IMÓVEIS E PROPRIETÁRIOS RURAIS (SÓCIOECONÔMICO).....	11-18
11.7.	ANEXO 7 - FICHA DE CAMPO DOS ESTUDOS DE FAUNA.....	11-24
11.8.	ANEXO 8 - MAPAS .....	11-34
11.9.	ANEXO 8 - CURRÍCULO DA EQUIPE TÉCNICA .....	11-45

**FOTO**

Foto 4. 1 - Padrão da paisagem no trecho compreendido entre a Subestação Chapadão e o Vértice 5, formada por áreas de lavoura, pastagem plantada com espécies arbóreas esparsas e fragmentos remanescentes da formação primária. ....	4-46
Foto 4. 2 - Fragmento de Cerrado presente no interior da Fazenda Angélica, porção inicial do trecho. ....	4-48
Foto 4. 3 - Ao fundo Mata de Galeria na orla do córrego Buracão. ....	4-49
Foto 4. 4 - Padrão das margens do córrego Pasto Ruim nas adjacências do local previsto para a transposição. ....	4-49
Foto 4. 5 - Nas bordas dos taludes do rio Aporé predominam uma vegetação arbórea de baixo porte no local previsto para a transposição. ....	4-50
Foto 4. 6 - Área de campo e maciço florestal em bom estado de conservação nas margens do rio da Prata. ....	4-51
Foto 4. 7 - Padrão do Cerrado Típico presente no entorno do córrego Besouro, porção próximo ao vértice 5. ....	4-52
Foto 4. 8 - Pastagem com elevada densidade de palmeira piaçaba em área de solo arenoso anteriormente vegetado pelo Cerrado Típico na porção compreendida entre o rio Aporé e a Subestação. ....	4-52
Foto 4. 9 – Espécie registrada na AI do traçado reformulado, <i>Tropidurus</i> sp. ....	4-71
Foto 4. 10 - <i>Rhea americana</i> . ....	4-83
Foto 4. 11 - <i>Vanellus chilensis</i> . ....	4-84
Foto 4. 12 – Registro de <i>Cebus libidinosus</i> (macaco-prego) em um fragmento de mata remanescente na área de estudo. ....	4-88
Foto 4. 13 – Registro de pegada de <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira) em estrada vicinal próximo à área onde passará o segmento da linha de transmissão em questão. ....	4-89
Foto 4. 14 - Registro de pegadas de <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato). ....	4-89
Foto 4. 15 - Registro de fezes de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (capivara). ....	4-90
Foto 4. 16 – Registro de tatu-peba ( <i>Euphractus sexcinctus</i> ) em área de pastagem plantada. ....	4-91
Foto 4. 17 - Registro de carcaça de <i>Euphractus sexcinctus</i> (tatu-peba) resultante de atropelado na MS - 306. ....	4-91
Foto 4. 18 - Entrada GO-158 no Município de Aporé. ....	4-96
Foto 4. 19 - Entrada do Município de Cassilândia. ....	4-97
Foto 4. 20 - Agência do Banco do Brasil/ Cassilândia. ....	4-111
Foto 4. 21 - Sistema de Abastecimento de Água / Aporé. ....	4-112

Foto 4. 22 - Aterro Sanitário.....	4-112
Foto 4. 23 - Escola Municipal Iraí Ferreira de Souza, Aporé-GO.....	4-115
Foto 4. 24 - Escola Estadual José Ludovico de Almeida, Aporé-GO.....	4-115
Foto 4. 25 - Hospital Municipal Nova Esperança/ Aporé.....	4-117
Foto 4. 26 - Secretaria de Saúde/Aporé.....	4-117
Foto 4. 27 - Hospital Particular São Lucas.....	4-119
Foto 4. 28 - Hospital Público Santa Casa.....	4-119
Foto 4. 29 – Delegacia de Aporé.....	4-121
Foto 4. 30 – Delegacia/ Cassilândia.....	4-122
Foto 4. 31 - Secretaria de Assistência Social de Aporé.....	4-124
Foto 4. 32 - Secretaria de Bem Estar Social/ Cassilândia.....	4-125
Foto 4. 33 - Liderança comunitária.....	4-127
Foto 4. 34 - Conselho Tutelar.....	4-128
Foto 4. 35 – Rodovias, estradas e ferrovia transposta pela LT Chapadão/ Jataí.....	4-135
Foto 4. 36 - Entrevistas Realizadas com os Proprietários.....	4-136
Foto 4. 37 - Propriedades Situadas na Faixa de Servidão.....	4-137
Foto 4. 38 – Antena Parabólica, Fazenda Boa Esperança III (Coordenada: 0329017/7921103).....	4-140
Foto 4. 39 - Fazenda Bom Jesus, Atividade Produtiva Lavoura de Milho, Coordenada: 0347029/7945493.....	4-143
Foto 4. 40 - Fazenda Vista Alegre/ Rebanho Bovino Coordenada: 0350563/7921441.....	4-145

## **TABELA**

Tabela 4. 1 - Coluna litoestratigráfica.....	4-17
Tabela 4. 2 – Relação dos processos existentes para a área de influência em estudo. ....	4-38
Tabela 4. 3 - Relação dos Postos Pluviométricos e Estações Climatológicas na região....	4-39
Tabela 4. 4 - Precipitação total (mm) segundo as estações existentes na região. ....	4-40
Tabela 4. 5 - Lista taxonômica das principais espécies da flora catalogadas nas Áreas de Influência Direta e Indireta da SE Chapadão (MS) e SE Jataí (GO).....	4-54
Tabela 4. 6 - Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção para os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais conforme Ministério do Meio Ambiente, 2008. ....	4-63
Tabela 4. 7 – Fatores responsáveis por extinções e ameaças de extinção.....	4-65
Tabela 4. 8 – Coordenadas referente aos transectos realizados na extensão do Segmento SE Chapadão / V5.....	4-67
Tabela 4. 9 - Espécies da herpetofauna catalogada na vistoria de complementação na área de influência do Segmento SE Chapadão / V5. ....	4-68
Tabela 4. 10 – Coordenadas referente aos transectos realizados na extensão do Segmento SE Chapadão/V5.....	4-73
Tabela 4. 11 – Espécies da ornitofauna inventariada na vistoria de complementação, segmento SE Chapadão / V5.....	4-74
Tabela 4. 12 – Coordenadas referente aos transectos realizados na extensão do Segmento SE Chapadão/V5.....	4-86
Tabela 4. 13 - Espécies da mastofauna inventariada na vistoria de complementação, segmento SE Chapadão / V5.....	4-87
Tabela 4. 14 – Indicadores Demográficos.....	4-102
Tabela 4. 15 - Estabelecimentos agropecuários segundo os grupos de área total(ha), em 2006. ....	4-106
Tabela 4. 16 - Pecuária – 2005, 2006, 2007 e 2008. ....	4-107
Tabela 4. 17 - Produção agrícola, 2005 a 2008. ....	4-109
Tabela 4. 18 - Estabelecimentos Industriais 2007 e 2008 .....	4-110
Tabela 4. 19 - Abastecimento de água - 2008 .....	4-111
Tabela 4. 20 – Dados básicos de educação. ....	4-115
Tabela 4. 21 - Flutuação do emprego formal – Aporé (jan/2010 até ago/2010). ....	4-120
Tabela 4. 22 -Flutuação do emprego formal – Cassilândia (jan/2010 até ago/2010). ....	4-120
Tabela 4. 23 - Indicadores de vulnerabilidade familiar.....	4-124
Tabela 4. 24 – Lista de Proprietários Afetados para o Traçado original e Traçado Atual.	4-131
Tabela 4. 25 - Vias de Acesso Transpostas pela LT.....	4-134
Tabela 4. 26 – Sítios Arqueológicos cadastrados para os Municípios de Aporé(GO) e Cassilândia(MS).....	4-151

## **GRÁFICO**

Gráfico 4. 1 - Temperaturas .....	4-7
Gráfico 4. 2 - Médias Mensais de Precipitação (1961-1990) .....	4-8
Gráfico 4. 3 - Médias Mensais de Umidade Relativa do Ar (1961-1990) .....	4-9
Gráfico 4. 4 - Média da Nebulosidade (1961-1990) .....	4-9
Gráfico 4. 5 - Insolação Total (1961 – 1990).....	4-10
Gráfico 4. 6 - Evaporação Total Média (1961-1990).....	4-11
Gráfico 4. 7 - Evaporação Total versus Precipitação (Média de 1961-1990).....	4-11
Gráfico 4. 8 – Razão de Sexos .....	4-99
Gráfico 4. 9 – Razão de Dependência. ....	4-100
Gráfico 4. 10 - Índice de Envelhecimento. ....	4-101
Gráfico 4. 11 – Variação nominal do PIB. ....	4-103
Gráfico 4. 12 – PIB per capita. ....	4-104
Gráfico 4. 13 - Utilização das terras – 2006. ....	4-105
Gráfico 4. 14 – Efetivo – Aporé e Cassilândia.....	4-107
Gráfico 4. 15 – Efetivo de rebanho – Aporé e Cassilândia. ....	4-107
Gráfico 4. 16 – Consumidores (nº) de energia elétrica. ....	4-113
Gráfico 4. 17 – Consumo (nº) de energia elétrica.....	4-114
Gráfico 4. 18 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M). ....	4-123
Gráfico 4. 19 - Situação da Faixa de Servidão da LT. ....	4-135
Gráfico 4. 20 - Questionários Respondidos. ....	4-136
Gráfico 4. 21 - Benfeitorias Identificadas nas Propriedades. ....	4-137
Gráfico 4. 22 – Fonte de energia nas propriedades.....	4-138
Gráfico 4. 23 – Fonte do Abastecimento de Água nas propriedades.....	4-138
Gráfico 4. 24 - Sistema de Esgotamento Sanitário .....	4-139
Gráfico 4. 25 - Destino do Lixo.....	4-139
Gráfico 4. 26 – Meios de Comunicação existentes nas propriedades. ....	4-140
Gráfico 4. 27 – Meios de Transporte utilizados pelos proprietários. ....	4-141
Gráfico 4. 28 - Propriedades Atendidas por USF.....	4-141
Gráfico 4. 29 - Casos de Doenças na Família. ....	4-142
Gráfico 4. 30 - Propriedades com Atividades Produtivas.....	4-142
Gráfico 4. 31 - Rebanho Total.....	4-143
Gráfico 4. 32 - Rebanho/Venda.....	4-144
Gráfico 4. 33 - Rebanho/ Consumo.....	4-144
Gráfico 4. 34 - Produção do Leite. ....	4-145
Gráfico 4. 35 - Destino do Leite.....	4-146
Gráfico 4. 36 - Produção de Ovos.....	4-146



Gráfico 4. 37 - Destino dos Ovos. ....	4-147
Gráfico 4. 38 - Festas Religiosas. ....	4-147
Gráfico 4. 39 - Participação em Atividades de Lazer. ....	4-148

## **FIGURA**

Figura 3. 1 - Mapa de situação do Trecho SE Chapadão / V5.....	3-4
Figura 3. 2 – Localização da diretriz original, apresentada no Relatório Ambiental Simplificado LT 230kV SE Chapadão / SE Jataí.....	3-11
Figura 3. 3 – Deslocamento da Subestação Chapadão.....	3-12
Figura 3. 4 – Localização da diretriz do Segmento SE Chapadão / V5. ....	3-13
Figura 3. 5 – Alternativas de Traçado para o Segmento SE Chapadão / V5.....	3-16
Figura 4. 1 – Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AI) do empreendimento .....	4-2
Figura 4. 2 - Tipologia Climática regional.....	4-4
Figura 4. 3 - Mapa de Circulação Atmosférica .....	4-6
Figura 4. 4 – Geologia da área de influência do empreendimento, Segmento SE Chapadão / V5.....	4-19
Figura 4. 5 - Geomorfologia da área de influência LT Chapadão/Jataí, Segmento SE Chapadão / V5. ....	4-26
Figura 4. 6 – Pedologia da área de influência da LT 230 kV SE Chapadão/SE Jataí, Segmento SE Chapadão / V5. ....	4-28
Figura 4. 7 – Uso do solo na área de influência da Linha de Transmissão .....	4-53
Figura 4. 8 – Localização do Traçado Original.....	4-94
Figura 4. 9 – Localização do Traçado Atual.....	4-95
Figura 4. 10 – Localização do Traçado – Segmento SE Chapadão / V5.....	4-129
Figura 4. 11 - Propriedades situadas no segmento SE Chapadão / V5.....	4-130
Figura 4. 12 - Área de Influência Arqueológica do traçado alterado para a LT Chapadão/Jataí.....	4-150
Figura 4. 13 – Contexto Arqueológico da Área de Influência.....	4-152
Figura 4. 14 – Sensibilidade da Área de Influência do Segmento SE Chapadão / V5.....	5-4

## **MAPAS**

<b>Mapa LT</b>	<b>Nº CTE</b>
Mapa de Área de Influência	238-19-RS-742-DE-001
Mapa de Geológico	238-19-RS-748-DE-002
Mapa Geomorfológico	238-19-RS-750-DE-003
Mapa Pedológico	238-19-RS-752-DE-004
Mapa de Uso de Solo	238-19-RS-770-DE-005
Mapa da Imagem LANDSAT	238-19-RS-766-DE-006
Mapa Político Administrativo	238-19-RS-746-DE-007
Mapa de Pontos Amostragem de Flora /Fauna	238-19-RS-772-DE-008
Mapa de Alternativas Locacionais	238-19-RS-774-DE-009
Mapa de Sensibilidade	238-19-RS-773-DE-010

## 1. APRESENTAÇÃO

## 1.1. INTRODUÇÃO

O RAS - Relatório Ambiental Simplificado - visando o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 230kV SE Chapadão/SE Jataí, numa extensão total aproximada de 127,5km, foi protocolado junto ao IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, órgão licenciador federal, dia 10/11/2009 (ANEXO 1), constituindo-se no instrumento suficiente para a emissão da Licença Prévia (LP).

Conforme despacho da Agência Nacional de Energia Elétrica Nº2.685, de 09 de setembro de 2010, em que o Superintendente de Concessões e Autorizações de Transmissão e Distribuição comunica a alteração da Subestação Chapadão 230/138kV das coordenadas UTM 335841(E)/7920312(N), no município de Chapadão do Sul (MS) para as coordenadas UTM 353763(E)/7908465(N), no município de Cassilândia (MS), houve um deslocamento de aproximadamente 21,5km a este(E) do ponto original constante do Leilão ANEEL 008/2008 (ANEXO 2).

Com a alteração na localização da Subestação Chapadão tornou-se necessário realizar uma adequação no traçado da LT Chapadão/Jataí, o que resultou em uma variante de aproximadamente 51km. A extensão total aproximada da nova diretriz é de 138km.

Apresentamos neste volume intitulado “**Complementação ao Relatório Ambiental Simplificado Linha de Transmissão 230kV SE Chapadão/SE Jataí – Segmento SE Chapadão / V5**” os estudos realizados para contemplar a alteração de traçado, conforme Termo de Referência emitido pelo IBAMA que subsidiou a elaboração do RAS (ANEXO 3).

## 2. IDENTIFICAÇÃO

## **2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

TRANSENERGIA RENOVÁVEL S/A

Av. Nilo Peçanha, 50, Sala 3118. CEP: 20.020-100. Centro. Rio de Janeiro-RJ.

CNPJ: 10.553.895/0001-45

Inscrição Estadual: 78.672.340 / Inscrição Municipal: 439.963-3

Cadastro Técnico Federal / IBAMA: 4323725

Telefax: (21) 2025-1261

Contato: Eng. Civil Aluizio Meyer de Gouvêa Costa

## **2.2. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RAS**

CTE - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.

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

CNPJ: 02.419.745/0001-15

Cadastro Técnico Federal / IBAMA: 235553

Telefone: (62) 3291-1100

Contato: Fausto Nieri Moraes Sarmiento

## **2.3. ÓRGÃO LICENCIADOR**

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA,  
Superintendência Goiás

Endereço: Rua 229, Nº95 Setor Universitário, CEP 74.605-090 Goiânia – GO.

Telefone: (62) 3901 - 1931

Superintendente do IBAMA em Goiás: Ary Soares dos Santos.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**



### 3.1. LOCALIZAÇÃO

O traçado aqui apresentado (Variante – Segmento SE Chapadão / V5), com aproximadamente 51km de extensão será implantado nos municípios de Cassilândia e Chapadão do Sul (MS) e Aporé e Chapadão do Céu (GO).



Figura 3. 1 - Mapa de situação do Trecho SE Chapadão / V5.

### 3.2. OBJETIVO

Com a indicação dos novos cenários de expansão da oferta de energia para o Estado do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Sudoeste do Estado de Goiás com base em médias e pequenas hidrelétricas e termelétricas à biomassa, torna-se necessária a definição de reforços estruturais na expansão desse sistema de transmissão, que permita o escoamento da expansão da oferta, atendendo aos critérios definidos pelo planejamento da transmissão.

Desta forma, foram realizados estudos técnico-econômicos objetivando definir os reforços estruturais para os sistemas de transmissão desses Estados, visando escoar a

oferta de energia a partir de usinas hidrelétricas e usinas térmicas à biomassa e solucionar os problemas existentes para o atendimento à expansão do mercado da região.

A implantação deste empreendimento agrega a Goiás um montante de potência da ordem de 586MW, sendo 279,2MW provenientes de 5 usinas que serão conectadas diretamente em subestações existentes e 307MW provenientes de 4 usinas que terão suas conexões viabilizadas em ICGs (Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada).

### **3.3. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O projeto e a construção da linha de transmissão deverá estar em conformidade com as últimas revisões das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, no que for aplicável, e, na falta destas, com as últimas revisões das normas da “International Electrotechnical Commission” – IEC, “American National Standards Institute” – ANSI ou “National Electrical Safety Code” – NESC, nesta ordem de preferência, salvo onde expressamente indicado.

### **3.4. CARACTERÍSTICAS DA LINHA DE TRANSMISSÃO**

#### **3.4.1. Característica do Traçado**

A atual Linha de Transmissão Chapadão/Jataí, com aproximadamente 138km de extensão terá o seu início na SE Chapadão (Cassilândia-MS) e término na SE Jataí (Jataí-GO). A porção do traçado correspondente à variante compreende um trecho de aproximadamente 51km, com início na SE Chapadão, em Cassilândia-MS e término no Vértice 05 (V5), no município de Chapadão do Céu-GO.

Considerando todo o traçado, o mesmo parte da SE de Chapadão (MS), e atravessa seis municípios, sendo dois deles no Estado do Mato Grosso do Sul e quatro no Estado de Goiás. Os municípios são:

**Tabela 3. 1 – Municípios Transpostos pelo traçado atual da LT Chapadão/Jataí**

Municípios	Extensão (km)
Cassilândia (MS)	19
Chapadão do Sul (MS)	08
Aporé (GO)	05
Chapadão do Céu (GO)	23,5
Serranópolis (GO)	59
Jataí (GO)	23,5

O Segmento SE Chapadão / V5, parte da SE de Chapadão (MS), e atravessa quatro municípios, sendo dois deles no Estado do Mato Grosso do Sul e dois no Estado de Goiás (Ver Mapa no Anexo, Mapa 238-19-RS-746-DE-007). Os municípios são:

**Tabela 3. 2 – Municípios Transpostos pelo Segmento SE Chapadão/ V5**

Municípios	Extensão (km)
Cassilândia (MS)	19
Chapadão do Sul (MS)	08
Aporé (GO)	05
Chapadão do Céu (GO)	19

A LT será composta por 22 vértices cujas coordenadas estão indicadas no quadro abaixo. Os vértices que estão grifados em negrito representam a porção alterada do traçado.

Coordenadas dos Vértices		
VERTICE	COORD_X	COORD_Y
<b>SE Chapadão</b>	<b>353793</b>	<b>7908432</b>
<b>V1</b>	<b>353865</b>	<b>7908363</b>
<b>V1A</b>	<b>354084</b>	<b>7908348</b>
<b>V1B</b>	<b>354301</b>	<b>7908672</b>
<b>V1C</b>	<b>354448</b>	<b>7910992</b>
<b>V1D</b>	<b>352758</b>	<b>7919342</b>
<b>V1E</b>	<b>348500</b>	<b>7926727</b>
<b>V02</b>	<b>346767</b>	<b>7932668</b>
<b>V03</b>	<b>346063</b>	<b>7940702</b>
<b>V04</b>	<b>347015</b>	<b>7945691</b>
<b>V05</b>	<b>347343</b>	<b>7956956</b>

<b>Coordenadas dos Vértices</b>		
<b>VERTICE</b>	<b>COORD_X</b>	<b>COORD_Y</b>
V-6	351072	7961820
V-7	353784	7968109
V-8	359743	7972252
V-9	360577	7975579
V-10	361734	7980778
V-11	363104	7986015
V-12	364980	7988578
V-13	369858	7998817
V-14	371371	8001783
V-15	373337	8005321
V-16	376921	8009347
V-17	377442	8011863
V-18	377753	8013685
V-19	378581	8019338
V-20	384856	8030578
V-21	384882	8032284
V-22	384561	8033107
SE Jataí	384500	8033141

### **3.4.2. Características Elétricas da LT**

Não houve nenhuma alteração nas características elétricas da Linha de Transmissão, e, assim sendo, as informações descritas no RAS são aplicáveis à variante aqui apresentada.

### **3.4.3. Série de Estruturas**

A série de estruturas adotada é a mesma já descrita no Relatório Ambiental Simplificado, sendo adotada como estrutura predominante a torre de suspensão SFD2, autoportante, troncopiramidal, com 6,0 metros de distância vertical entre fases.

#### **3.4.4. Cabos Condutores e Pára-Raios**

As características mecânicas dos cabos condutores e pára-raios foram mantidas.

#### **3.4.5. Cadeias de Isoladores**

As cadeias de isoladores (suspensão e Ancoragem) são as mesmas descritas no RAS.

#### **3.4.6. Largura da Faixa de Servidão**

Não houve alteração na largura da faixa de servidão. Atendendo aos critérios mecânicos, elétricos, efeito corona, rádio interferência, ruído audível, campo elétrico e campo magnético foi adotada uma faixa de 36m de largura, ou seja:

$$L = 36 \text{ metros}$$

#### **3.4.7. Fundações**

Não houve alteração nas fundações a serem adotadas no projeto. Está prevista a execução de fundação em tubulão com base alargada nos solos tipos I e II, e sapata nos demais solos.

Eventualmente, em função das situações que se apresentem, poderão vir a ser projetadas fundações especiais, tais como blocos sobre estacas e/ou sapatas especiais, 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.

#### **3.4.8. Áreas de Empréstimos e Áreas de Bota-fora**

A implantação da Linha de Transmissão Chapadão/Jataí terá rápida execução e por este motivo não serão necessários a instalação de canteiros de obras. Devido a sua pequena extensão e a proximidade com os centros urbanos os alojamentos para os operários serão nas cidades próximas à LT.

Para a construção da referida LT não serão necessárias áreas de empréstimos e áreas de bota-fora. A camada de solo fértil e todo o material resultante das fundações das torres serão armazenados de forma adequada no próprio local de instalação das mesmas até seu içamento.

O excesso de material escavado será espalhado nas proximidades da área, evitando assim a compactação do solo na área direta de implantação das torres, o que representaria uma barreira para o rebrotamento da vegetação e/ou pastagem existente na área. A camada de solo fértil será utilizada para reconformação do terreno na área da base da torre, área diretamente afetada. Pelo exposto, vê-se que não haverá a necessidade de áreas de bota-fora.

Para a instalação das torres não são necessários movimentações expressivas de solo superficial, evitando-se a terraplenagem. Pelo fato de que todo material escavado, proveniente das fundações será estocado e utilizado na reconformação da área, não haverá a necessidade de áreas de empréstimo.

#### **3.4.9. 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. Todas as medidas de segurança já foram descritas no RAS, visto que não há nenhuma alteração no mesmo que resulte em adoção de outras medidas

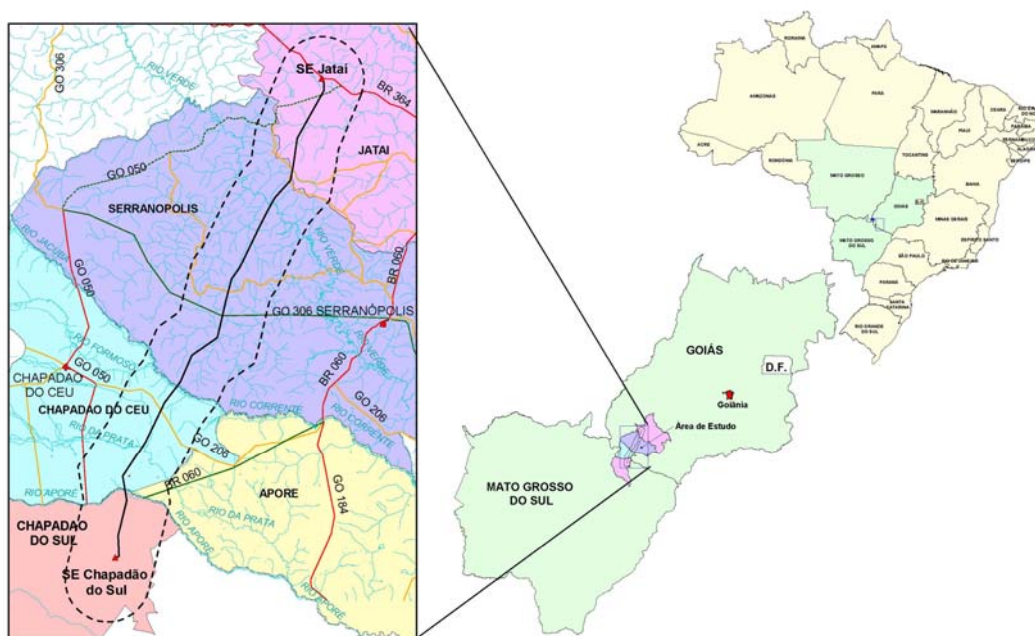
### 3.5. CRONOGRAMA FÍSICO DE IMPLANTAÇÃO



### 3.6. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

#### 3.6.1. Alteração na diretriz do traçado

Conforme disposto no Leilão ANEEL 008/2008, a Transenergia Renovável S/A apresentou a este órgão uma alternativa de traçado de aproximadamente 127,5km, em que foram analisadas várias alternativas e escolhida a que apresentou menores interferências sócioambientais. O traçado apresentado tinha início da Subestação Chapadão, no município de Chapadão do Sul (coordenadas UTM 335841(E)/ 7920312(N) e término na Subestação Jataí, no município de mesmo nome (coordenadas UTM 384500(E)/ 8033141(N)). Essa diretriz percorria parcelas do município sul-matogrossense de Chapadão do Sul e municípios goianos de Chapadão do Céu, Serranópolis e Jataí.



**Figura 3. 2 – Localização da diretriz original, apresentada no Relatório Ambiental Simplificado LT 230kV SE Chapadão / SE Jataí.**

A Subestação 230/138kV Chapadão é componente do Leilão ANEEL 008/2008 pertencente ao LOTE A, cuja empresa concessionária é a COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS S/A. A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, através de seu Superintendente de Concessões e Autorizações de Transmissão e Distribuição, emitiu dia 9



de setembro de 2010 o Despacho Nº2.685 no qual dá anuência para a alteração de localização da Subestação Chapadão para as coordenadas UTM 353793(E)/ 7908432(N).

Assim sendo, com uma nova localização para o ponto de origem da LT 230kV SE Chapadão /SE Jataí, fez-se necessário estudar um novo traçado para este trecho alterado da Linha de Transmissão, SE Chapadão / V5, visto que houve mudança significativa em sua diretriz. A alteração da Subestação Chapadão implicou em um deslocamento, sentido oeste-sudeste (O-SE), em aproximadamente 21km em linha reta.



**Figura 3. 3 – Deslocamento da Subestação Chapadão.**

A nova diretriz de traçado para a Linha de Transmissão 230kV SE Chapadão/SE Jataí tem como ponto inicial a Subestação Chapadão, nas coordenadas UTM 353793(E)/ 7908432(N), no município de Cassilândia-MS e término na Subestação Jataí, no município de mesmo nome (coordenadas UTM 384500(E)/ 8033141(N)).

Com essa nova configuração foram analisadas várias alternativas de traçado que interligassem a SE Chapadão em algum ponto do traçado anterior, cujo resultado é objeto desse relatório complementar (Ver mapa de Alternativas Locacionais em Anexo - Mapa 238-19-RS-774-DE-009. A diretriz escolhida para a variante, aqui denominado “Segmento SE Chapadão / V5” transporá parcelas de quatro municípios, sendo os municípios sul-

matogrossenses de Cassilândia e Chapadão do Sul e os municípios goianos de Aporé e Chapadão do Céu.

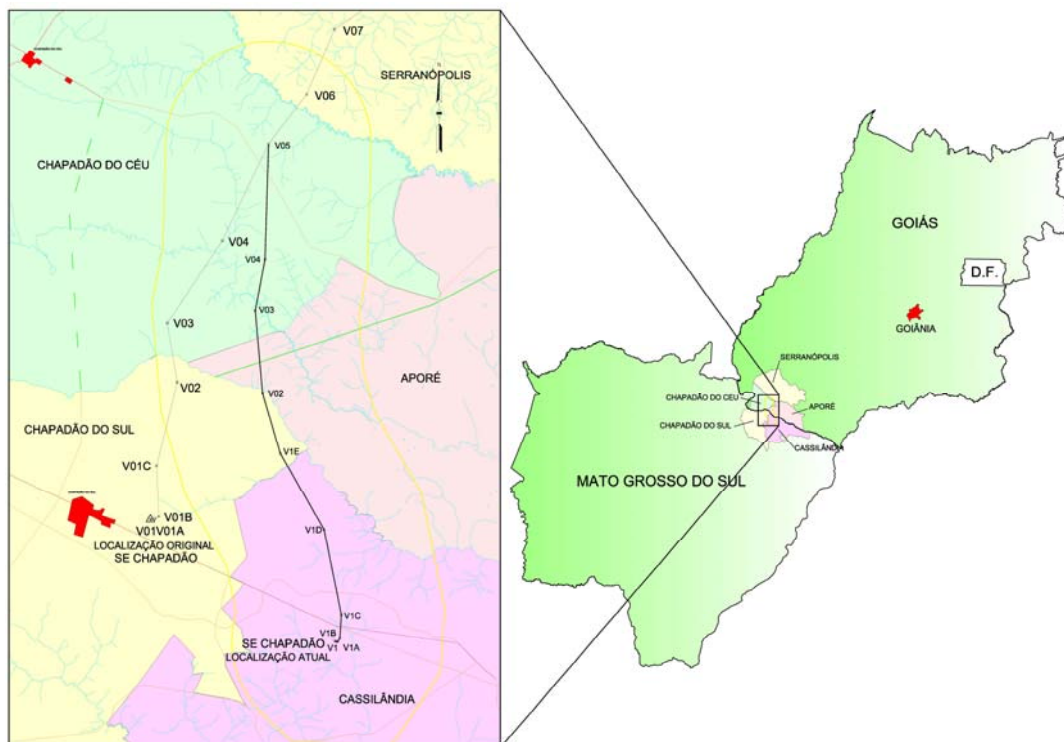


Figura 3. 4 – Localização da diretriz do Segmento SE Chapadão / V5.

### 3.6.2. Alternativas de Traçado para a Variante – Trecho SE Chapadão / V5

#### 3.6.2.1. Alternativa de Traçado 01

Iniciando na SE Chapadão no extremo noroeste do município de Cassilândia, em território sul-matogrossense, o traçado inicia sentido sudeste (SE) e logo em seguida sofre algumas deflexões à esquerda que o fazem rumar para norte (N). A Linha de Transmissão percorre por áreas ocupadas por pecuária e então transpõe a rodovia estadual MS – 306, sofrendo em seguida nova deflexão à esquerda, permitindo desvio de dois pequenos remanescentes à esquerda do traçado. Logo em seguida a LT transpõe a ferrovia Ferronorte em tangente e sobe até alcançar um remanescente, infletindo novamente para à esquerda para poupar o fragmento.

O traçado avança por áreas bastante degradadas, transpõe o córrego Pasto Ruim, também degradado e então inicia descida para o vale do rio Aporé, não interferindo com esparsas manchas remanescentes. Avança para a travessia que é realizada em reta com

trecho de pouca vegetação ciliar, que será transposta pelos cabos aéreos praticamente sem intervenção significativa.

Após transpor o rio Aporé, já em terras de Goiás, inicia-se a subida para o divisor com o seu principal afluente rio da Prata, interferindo com um significativo remanescente e também com uma pista de pouso agrícola, bastante utilizada por produtores da região. Segue então em declive suave atravessando áreas agrícolas e alcança o Vértice 03(V03), nas proximidades da cabeceira de um contribuinte do rio Prata. Este ponto marca o final da variante e o traçado então segue até a SE Jataí pela alternativa definida e já apresentada no RAS Chapadão/Jataí.

### **3.6.2.2. Alternativa de Traçado 02**

Esta alternativa difere da anterior devido à tentativa de seguir com o traçado próximo às vias de acesso existentes na região (estradas rurais). Ao abandonar a SE Chapadão a linha inicia sentido sudeste (SE) e logo em seguida sofre forte deflexão à esquerda. Cruza então a MS-306 em tangente, seguindo por áreas degradadas e deixando uma pequena mancha de vegetação à esquerda, transpondo em seguida a ferrovia Ferronorte até alcançar novo ponto de deflexão nas proximidades da cabeceira de um contribuinte do rio Aporé em sua margem direita.

A Linha de Transmissão segue percorrendo áreas ocupadas por pecuária e inicia descida para transpor o córrego Pasto Ruim, não havendo neste ponto nenhuma interferência ambiental, visto que o referido córrego está desprovido de vegetação ciliar. Antes da transposição do córrego Pasto Ruim foi inserida suave deflexão à esquerda para possibilitar desvio de um fragmento que fica à direita do traçado.

O traçado avança por áreas antropizadas e inicia descida para o vale do rio Aporé, não representando interferência significativa, uma vez que a referida transposição ocorre em área de vegetação estreita que será vencida pelos cabos aéreos praticamente sem intervenção significativa.

Após transpor o rio Aporé, já em terras goianas, o traçado sofre forte inflexão para à esquerda que possibilita desvio de um importante fragmento e segue em tangente até o Vértice 03(V03), nas proximidades da cabeceira de um contribuinte do rio Prata. Este ponto marca o final da variante e o traçado então segue até a SE Jataí pela alternativa definida e já apresentada no RAS Chapadão/Jataí.

### **3.6.2.3. Alternativa de Traçado 03**

Esta alternativa é muito semelhante à anterior, diferindo principalmente nos segmentos entre o V1C ao V1E e após a travessia do rio Aporé. Assim como as alternativas anteriores, o traçado abandona a SE Chapadão sentido sudeste (SE) e logo em seguida sofre forte deflexão à esquerda, rumando para norte. A transposição da MS-306 ocorre em tangente, seguindo por áreas degradadas e deixando uma pequena mancha de vegetação à esquerda, transpondo em seguida a Ferrovia Ferronorte e um contribuinte pela margem direita do rio Aporé. O traçado então alcança novo ponto de suave deflexão nas proximidades de um remanescente vegetal à esquerda do traçado.

A Linha de Transmissão segue percorrendo áreas ocupadas por pecuária e inicia descida para transpor o córrego Pasto Ruim, não havendo neste ponto nenhuma interferência ambiental, visto que o referido córrego está desprovido de vegetação ciliar e em processo de assoreamento. Antes da transposição do córrego Pasto Ruim foi inserida suave deflexão à esquerda para possibilitar desvio de um fragmento que fica à direita do traçado.

Este trecho da alternativa percorre paralelo à alternativa 02, transpondo o rio Aporé em local favorável, uma vez que a referida transposição ocorre em área de vegetação estreita que será vencida pelos cabos aéreos praticamente sem intervenção significativa.

Antes da travessia do rio Aporé, o traçado inflete para a direita, afastando-se da alternativa 02, e após essa pequena deflexão o traçado sobe de forma suave para atingir a cumieira com o seu principal contribuinte pela margem esquerda, o rio da Prata.

Vencida a travessia do rio da Prata o traçado percorre extensa área antropizada até alcançar o córrego do Besouro, em que a transposição é feita em área de estreitamento de sua vegetação ciliar para minimizar as interferências ambientais. Logo após essa travessia o traçado alcança o Vértice 5, ponto este que marca o final da variante e o traçado então segue até a SE Jataí pela alternativa definida e já apresentada no RAS Chapadão/Jataí.





Figura 3. 5 – Alternativas de Traçado para o Segmento SE Chapadão / V5.

#### 3.6.2.4. Alternativa Escolhida

Em função das diversas observações realizadas, concluiu-se que ambientalmente a Alternativa 3 é a mais adequada por ser a menos impactante (Ver Mapa de Imagem em Anexo, 238-19-RS-766-DE-006).

A opção pela Alternativa 3 justifica-se pelas seguintes razões:

- a) Desmatamentos restritos às transposições de drenagens;
- b) Redução das interferências com áreas agrícolas;
- c) Não atinge remanescentes vegetacionais importantes.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL E DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

#### 4.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Não houve alteração na definição das áreas de influência e sua delimitação deu-se em razão das características sociais, econômicas, físicas e biológicas do local de instalação da LT. Definimos como Área de influência direta (AID), a faixa de servidão do empreendimento definida em 36 metros e como Área de influência indireta (AII) uma faixa de 10 quilômetros (para cada lado em relação ao eixo da LT). Ver mapa de Área de Influência em Anexo, 238-19-RS-742-DE-001.

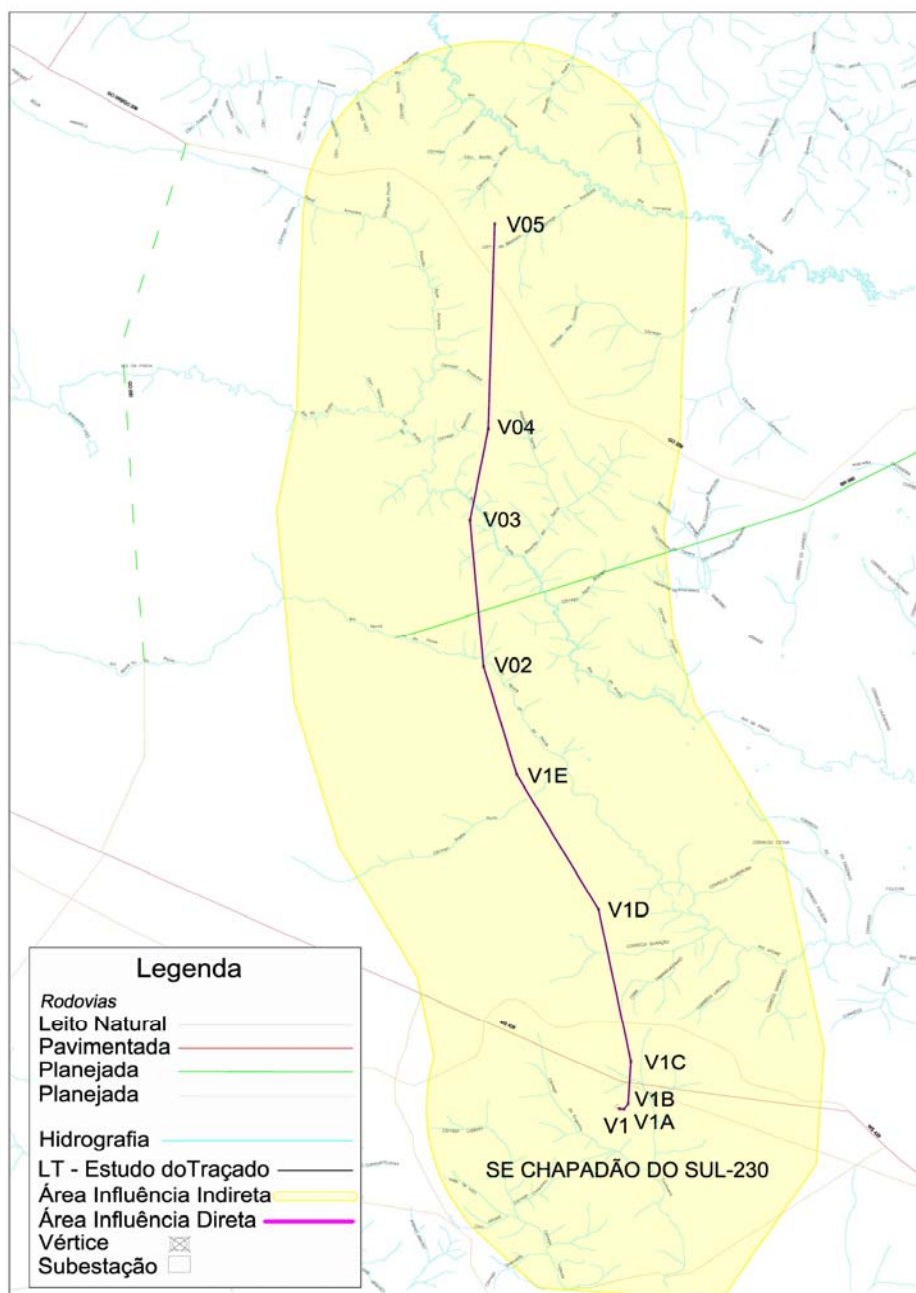


Figura 4. 1 – Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento



## **4.2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO**

Este documento apresenta o diagnóstico do meio físico da porção complementar à Área de Influência da LT Jataí-Chapadão, Segmento SE Chapadão / V5. As condições da geologia, geomorfologia, solos, clima e recursos hídricos estão dentro dos parâmetros já descritos no RAS referente ao traçado original.

### **4.2.1. Clima**

#### **4.2.1.1. Metodologia**

A análise do clima da região fundamentou-se principalmente nos dados da estação meteorológica do INMET existente na região mais próxima da área de trabalho.

A estação meteorológica do INMET mais próxima está situada na cidade de Rio Verde, dispondo de uma série histórica de dados abrangendo um período de 30 anos. Devido à homogeneidade climática e características geomorfológicas regionais, adotamos os dados daquela estação como referência para o diagnóstico climatológico desta área de trabalho.

De modo geral os dados relativos a clima e condições meteorológicas têm maior representatividade quando comparados a valores padrões ou normais. Tais valores são obtidos através de cálculos de suas medidas em períodos padronizados que obedecem a critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial. Em 1872, o então Comitê Meteorológico Internacional decidiu que seriam compilados valores médios relativos a períodos consecutivos de 30 anos, valores estes denominados Normais Climatológicas, sendo o primeiro período 1901-1930.

Os dados apresentados no presente trabalho são as mais recentes Normais Climatológicas, série 1961-1990, editada pelo Departamento Nacional de Meteorologia, do Ministério de Agricultura e Reforma Agrária.

A caracterização física teve como base o projeto Radambrasil (IANHEZ *et al.*, 1983) e o mapa geológico e de solos do Estado de Goiás e Distrito Federal disponibilizados pela AGIM em 2004. O levantamento de campo possibilitou maior consistência aos dados secundários e evidências específicas locais ao longo do segmento da LT em questão.

#### 4.2.1.2. Classificação do Clima

Segundo NIMER (1989), o clima da área inventariada-AI pode ser classificado como predominantemente Tropical Sub-Quente e Úmido a Quente e Úmido na extremidade sul (Figura 4.2). É caracterizado por dois períodos bem marcados, um seco que vai de maio a setembro e outro chuvoso no restante do ano.

Trata-se de clima tipicamente tropical, cujo regime sazonal é controlado fundamentalmente por massas de ar originárias da zona tropical, sobretudo pelo anticiclone do Atlântico Sul.

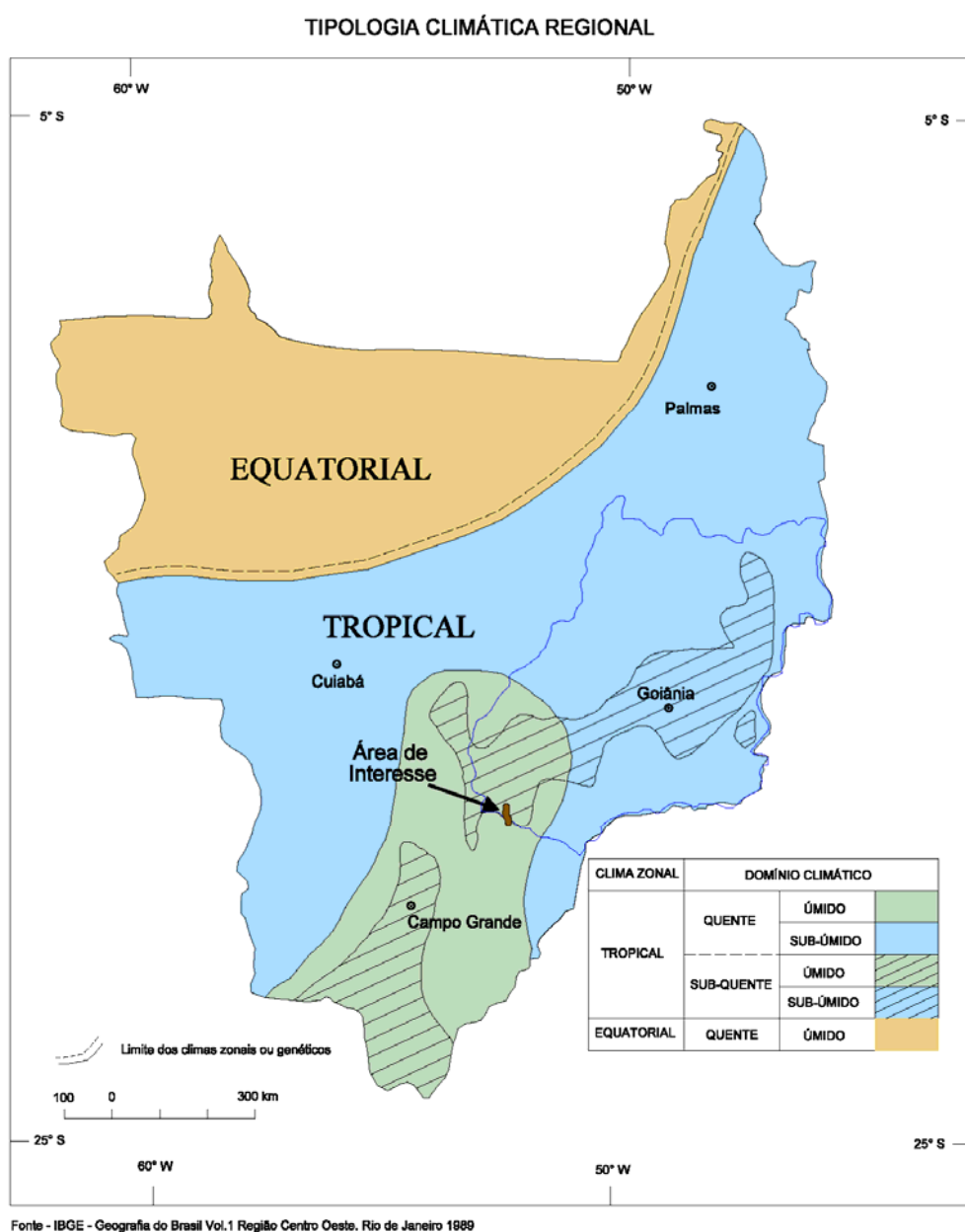


Figura 4. 2 - Tipologia Climática regional.

#### 4.2.1.2.1. Caracterização dos Elementos Relevantes do Clima Regional

##### 4.2.1.2.1.1 *Circulação Atmosférica*

Os ventos na área em apreciação como, aliás, em todo o centro oeste, responsáveis por tempo bom ou estável são oriundos de duas fontes principais:

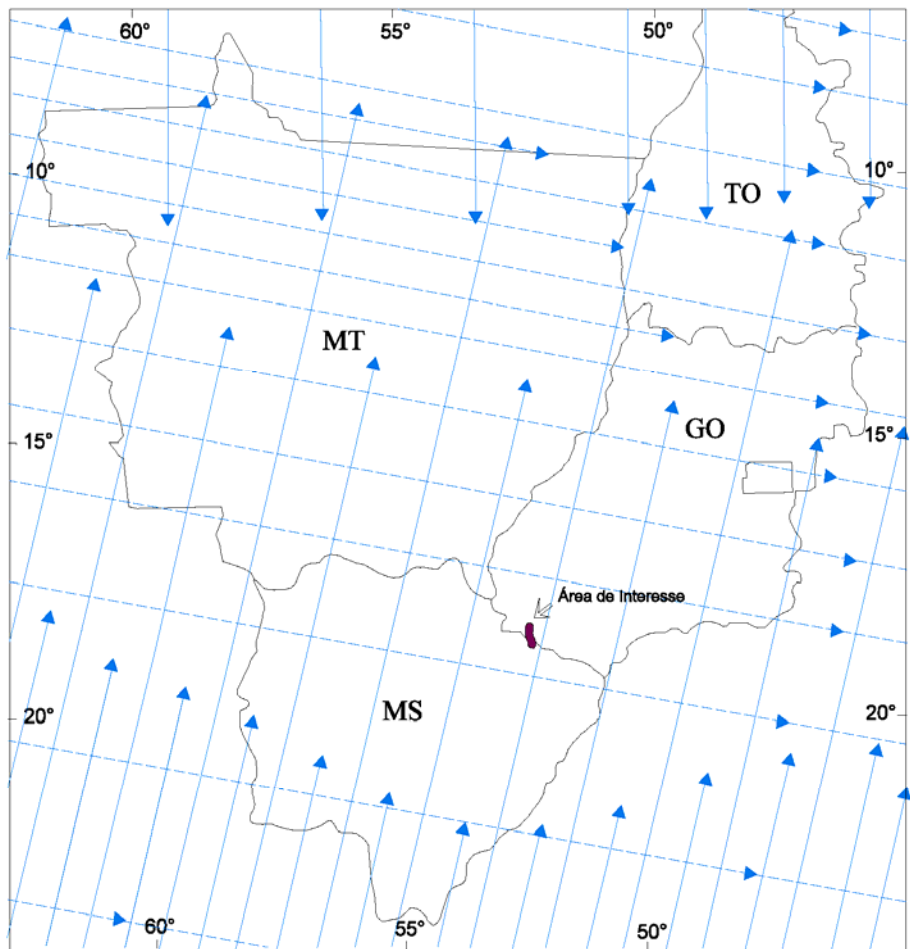
- Ventos de NE a E do anticiclone tropical, semifixo do Atlântico Sul, muito comuns no inverno;
- Ventos de direção variável - geralmente do quadrante N - de pequenas altas ou dorsais formadas sobre o continente, mais freqüentes no verão.

Essas situações de estabilidade, com tempo ensolarado, muito quente no verão e ameno no inverno, encontram-se sujeitas a bruscas mudanças acarretadas pela invasão de distintos sistemas de circulação ou correntes perturbadas, assim sintetizados:

- Sistema de Circulação Perturbada de Oeste, representado pelas linhas de instabilidade tropical (IT);
- Sistema de Circulação Perturbada de Norte, representado pela convergência intertropical (CIT);
- Sistema de Circulação Perturbada de Sul, representado pelo anticiclone polar e pela frente polar (FP).

Conforme pode ser observado na figura 4.3 a região em estudo é afetada pelas IT e FP.

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA PERTURBADA REGIONAL



Fonte - IBGE - Geografia do Brasil Vol.1 Região Centro Oeste. Rio de Janeiro 1989



MAPA DE CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA

**Figura 4. 3 - Mapa de Circulação Atmosférica**

Os dados das normais climatológicas da estação meteorológica de Rio Verde indicam que a direção predominante dos ventos é no quadrante N no verão e no quadrante NE no inverno. Nos meses de outubro e novembro ocorrem ventos no quadrante Sul. Entretanto as calmarias dominam durante todo ano, com incidência em torno de 70%.

Como em praticamente todo Estado de Goiás, a intensidade dos ventos na região é fraca, com valores médios inferiores a 1,5m/s. Raras rajadas e ventanias ocorrem ocasionalmente, durante trovoadas e passagens de frentes frias.

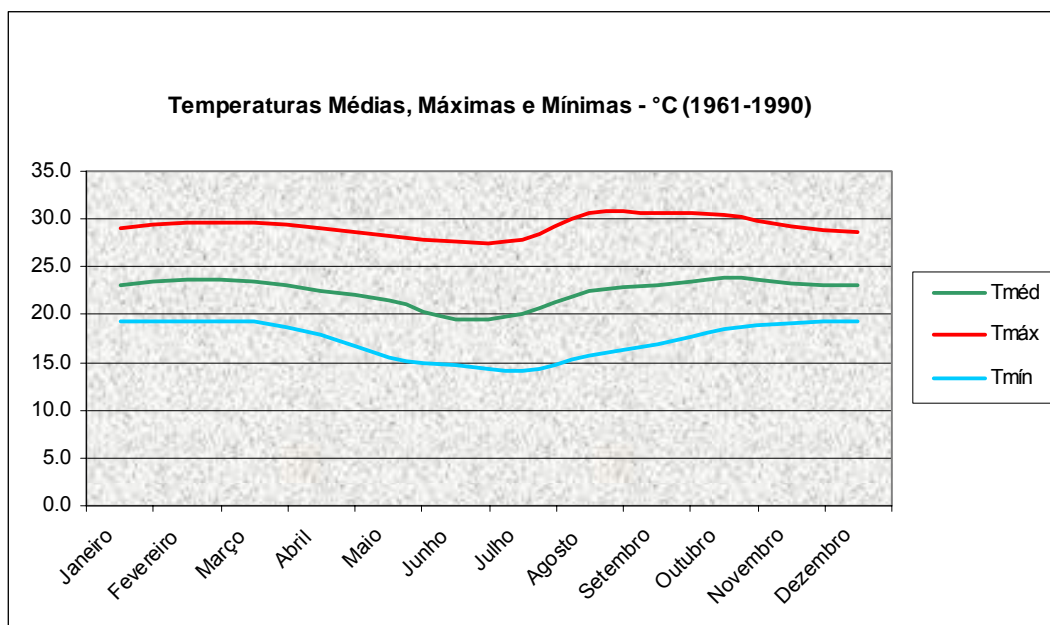
#### 4.2.1.2.1.2 Temperatura

A temperatura na região apresenta grande variação ao longo do ano, o que, aliás, é comum em toda a região, com os valores mais elevados se verificando durante a primavera/verão.

A média anual das temperaturas médias, máximas e mínimas, bem como a máxima absoluta e a mínima absoluta das últimas normais climatológicas do INMET (1961/1990) foram as seguintes, conforme dados da Estação Meteorológica de Rio Verde:

- Temperatura Média: 22,4°C;
- Média das Temperaturas Máximas: 29,3°C;
- Média das Temperaturas Mínimas: 17,5°C;
- Temperatura Máxima Absoluta: 36,6°C em setembro/81;
- Temperatura Mínima Absoluta: 1,0°C em julho/75.

O Gráfico 4.1 apresenta as médias mensais das temperaturas médias, máximas e mínimas das normais mencionadas.



**Gráfico 4. 1 - Temperaturas**

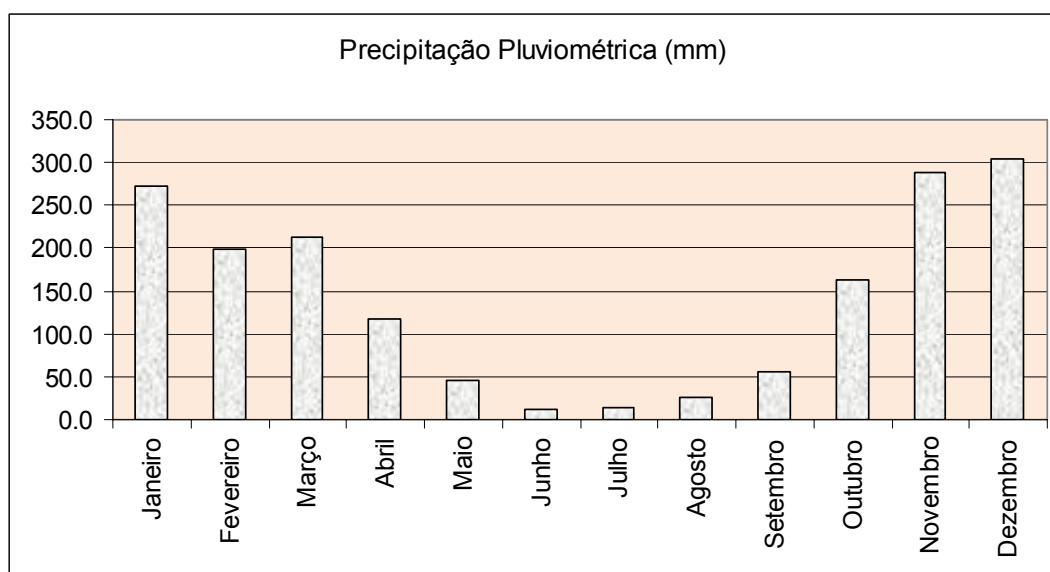
Fonte: Normais Climatológicas - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde - GO.

#### 4.2.1.2.1.3 Pluviometria

A região, assim como todo o Estado de Goiás, apresenta duas “estações” bem distintas, com chuvas de outubro a março e um período seco de maio a setembro. A estação referida é muito bem caracterizada na análise da distribuição anual das precipitações, com totais anuais da ordem de 1708,5mm, sendo que cerca de 90% desse volume concentram-se no período de outubro a abril, com destaque para os meses de novembro, dezembro e janeiro. O inverso ocorre no período de maio a setembro, quando o nível de precipitação é insignificante.

Deve-se mencionar que nos meses da estação chuvosa, sobretudo janeiro e fevereiro, podem ocorrer períodos de interrupção total das precipitações, que duram até mais de 15 dias, caracterizando o fenômeno conhecido como veranico.

O Gráfico 4.2 apresenta a média das precipitações mensais das normais climatológicas, registradas na Estação Meteorológica de Rio Verde.

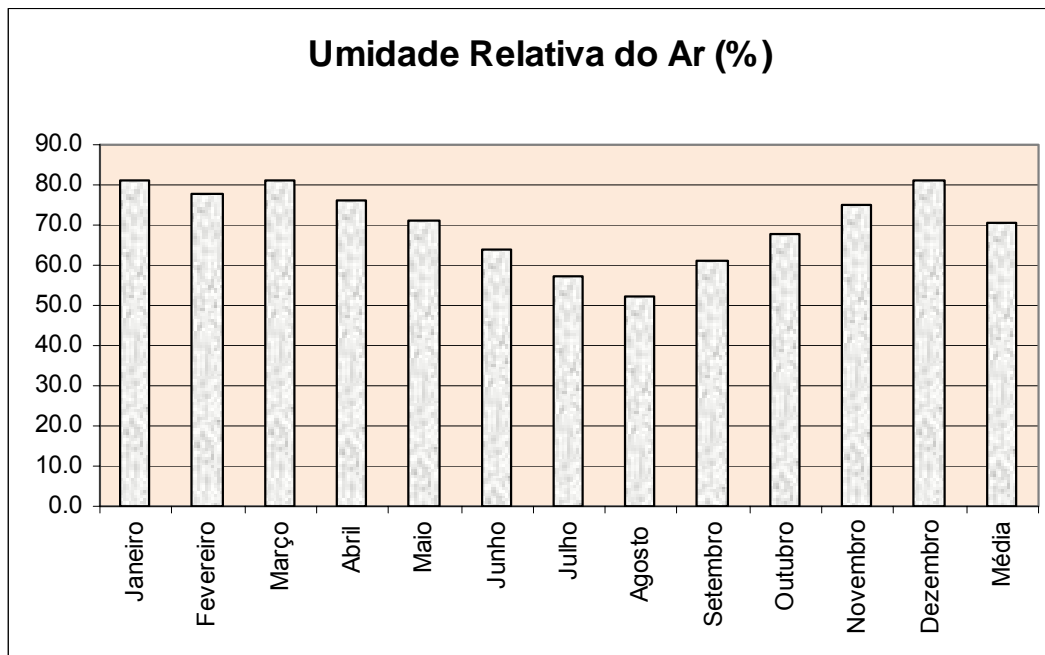


**Gráfico 4. 2 - Médias Mensais de Precipitação (1961-1990)**

Fonte: Normais Climatológicas - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde - GO.

#### 4.2.1.2.1.4 Umidade Relativa do Ar

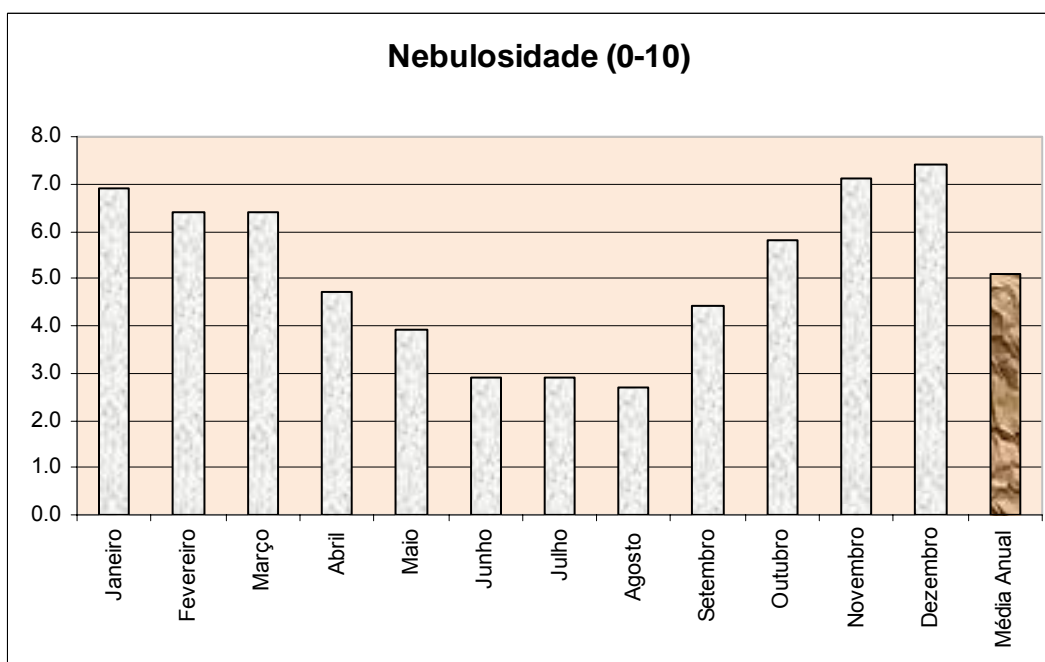
A umidade relativa do ar na região apresenta uma relação direta com os períodos de maior precipitação (Gráfico 4.3).



**Gráfico 4. 3 - Médias Mensais de Umidade Relativa do Ar (1961-1990).**  
Fonte: Normais Climatológicas - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde - GO.

#### 4.2.1.2.1.5 Nebulosidade

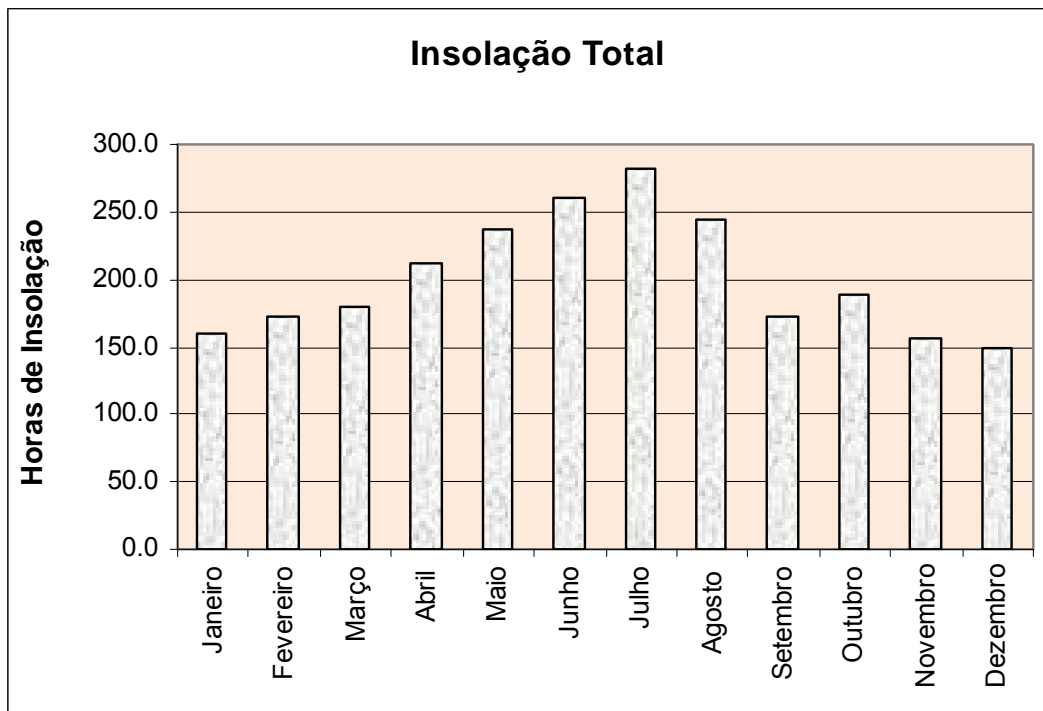
Na escala de 0 a 10 fornecida para o período de 1961/1990, a Estação de Rio Verde apresenta uma média de 5,4 com os valores mais elevados ocorrendo no verão e os mais baixos no inverno (Gráfico 4.4).



**Gráfico 4. 4 - Média da Nebulosidade (1961-1990)**  
Fonte: NORMAIS CLIMATOLÓGICAS - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde - GO.

#### 4.2.1.2.1.6 Insolação

Pelas próprias características climáticas da região, o centro-oeste se apresenta como de intensidade moderada a alta no que diz respeito à capacidade de insolação. A insolação média anual no período de 1961/1990 na região foi de 2.414,7 horas, sendo os índices mais elevados nos meses de abril a agosto, com média acima de 180 horas/mês, em contraste com o resto do ano, que apresenta índices inferiores (Gráfico 4.5).



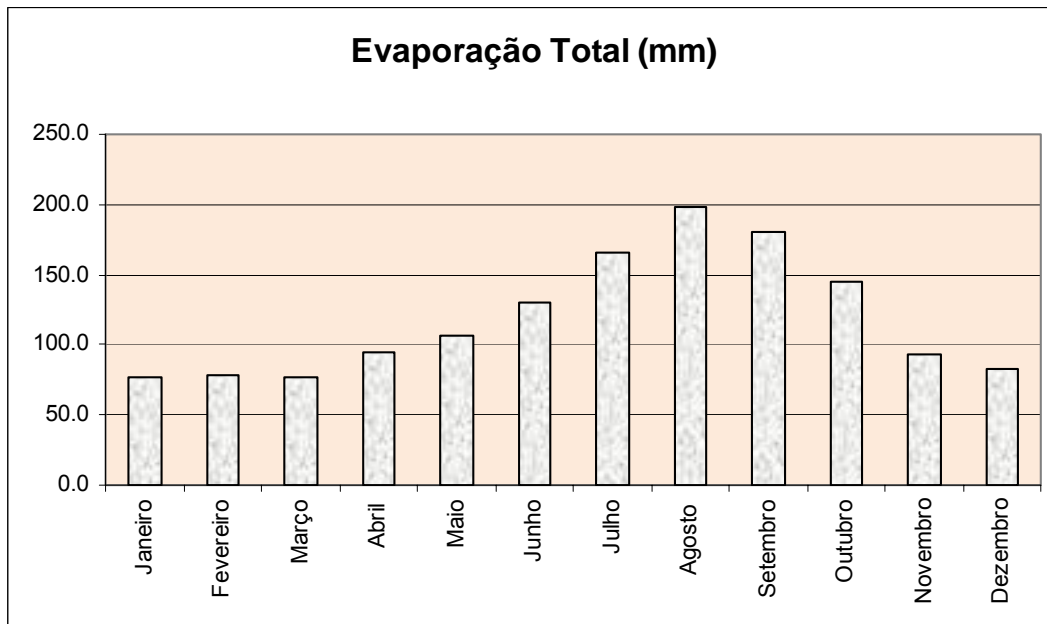
**Gráfico 4. 5 - Insolação Total (1961 – 1990)**

Fonte: NORMAIS CLIMATOLÓGICAS - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde – GO.

#### 4.2.1.2.1.7 Evaporação

A evaporação total da região apresentou uma média anual no período de 1961 a 1990, de 1.430,3mm, com destaques para os meses de agosto e setembro com médias mensais acima de 180mm (Gráfico 4.6).

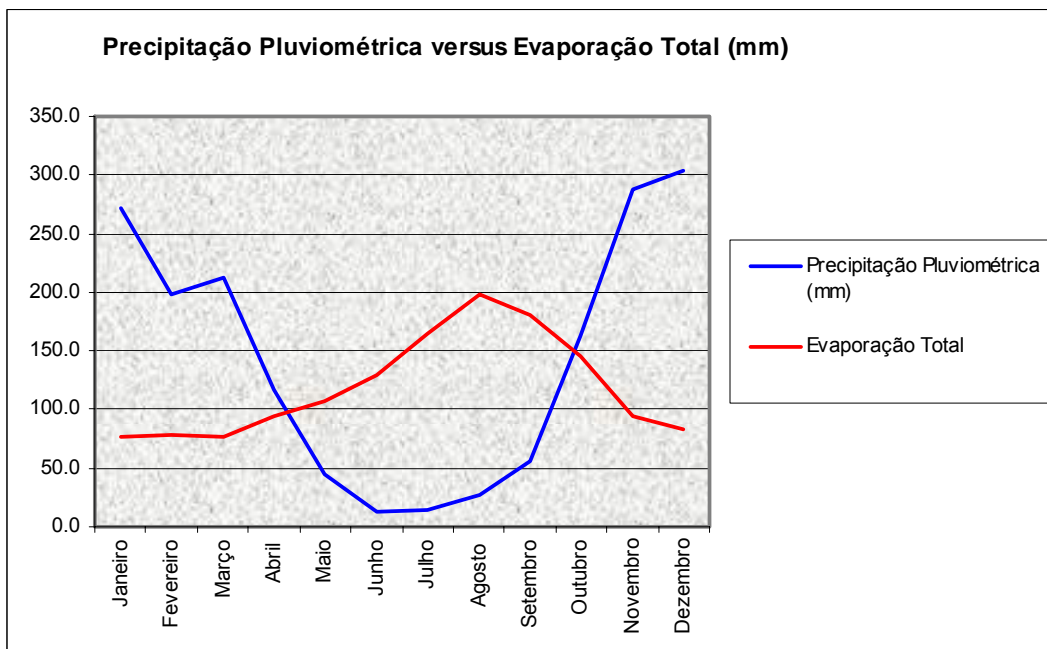




**Gráfico 4. 6 - Evaporação Total Média (1961-1990)**

Fonte: NORMAIS CLIMATOLÓGICAS - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde - GO.

O Gráfico 4.7 mostra a relação entre a evaporação e a precipitação na região da Bacia do rio Aporé, também conhecido como rio do Peixe.



**Gráfico 4. 7 - Evaporação Total versus Precipitação (Média de 1961-1990)**

Fonte: NORMAIS CLIMATOLÓGICAS - Série 1961/1990, INMET, Estação de Rio Verde - GO.

#### 4.2.1.2.1.8 Características da Qualidade do Ar

A Área de Influência está quase integralmente inserida em uma zona eminentemente rural, não apresentando quaisquer problemas associados à qualidade do ar. Variações dessas condições são observadas eventualmente nos meses secos, principalmente agosto e setembro onde a incidência de queimadas incorpora fuligem ao ar modificando seu aspecto.

Localmente, o tráfego em estradas de terra pode provocar a incidência de índices elevados de poeira ao longo daquelas vias.

#### 4.2.1.2.2. Caracterização Climática na Área de Influência Direta e Entorno

Dada à inexistência de estações climatológicas ao longo do segmento da LT em apreço atribui-se à caracterização climática da área influência direta e entorno as mesmas consideradas para a área de influência indireta.

### 4.2.2. Ruído

Existem dois tipos de ruídos de Linhas de Transmissão: descarga de "corona" (*corona discharge*) e intervalo de centelha (*spark-gap*).

Descargas individuais de corona provocam pulsos de tensão e corrente de curta duração que se propagam ao longo das linhas, resultando em campos eletromagnéticos em suas imediações. Essas descargas ocorrem durante ambos os semiciclos da tensão aplicada, porém aquelas que ocorrem durante os semiciclos positivos é que irradiam ruídos capazes de interferir na radiorecepção nas faixas de frequência das transmissões em amplitude modulada (AM), em particular nas faixas das ondas médias. Eflúvios de corona também ocorrem em outros componentes das linhas, tais como ferragens e isoladores, porém a intensidade dos ruídos gerados é bastante inferior à dos gerado pelos condutores. Ferragens defeituosas, pinos e contrapinos mal-ajustados ou soltos podem igualmente gerar pulsos eletromagnéticos. Estes, no entanto, ocorrem nas faixas das frequências de "FM" e "TV", provocando interferência ou ruídos nas recepções de "FM" e "TV" (TVI).

A geração desses ruídos interfere com os direitos individuais dos moradores das vizinhanças das linhas de transmissão, uma vez que os ruídos podem propagar além das

faixas de servidão das linhas. Ainda não é possível projetar-se economicamente uma linha de transmissão aérea em tensões acima de 100kV e que não produza radiointerferência. Não obstante, critérios corretos e atenção aos aspectos relevantes do projeto podem produzir um sistema que resulte pelo menos em níveis aceitáveis de perturbação. O estudo do comportamento das linhas no que se refere à "RI" é bastante complicado em virtude dos inúmeros fatores que afetam seu comportamento, muitos dos quais ainda são indefinidos e nem mesmo completamente entendidos, de forma que os efeitos cumulativos são considerados em bases estatísticas.

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 24dB, para 50% das condições climáticas ocorrendo no período de um ano. Baseado nesse critério e adotando um sinal de 66dB a 1MHz obtém-se o nível máximo de rádio 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 calculou-se como 25,41dB. Como pode ser constatado, o valor de radiointerferência 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.

Já os ruídos causados por falhas em isoladores causam a maioria das interferências de linhas de transmissão. Isto ocorre sempre que uma centelha pula entre dois condutores. Isto ocorre quando existe diferença de potencial suficiente entre os condutores para ionizar o ar entre a distância entre eles. A ionização diminui a resistência do ar. Quando a resistência do ar caiu o suficiente para suportar a condução, a centelha pula a distância e uma corrente flui através do ar ionizado. A resistência do canal ionizado varia consideravelmente, causando variações de corrente que podem ser induzidas nas linhas de transmissão e propagadas. A centelha também irradia ruído ao longo de um espectro largo de frequências. Sob determinadas situações, as centelhas podem originar "trens" sucessivos de pulsos fracos. Estas ondas resultantes contem energia harmônica forte e pode causar interferência severa até a região de VHF. O ruído de centelhamento geralmente diminui com a frequência, uma característica que pode ser muito útil quando se rastreia a interferência. Uma exceção a esta regra ocorre quando as linhas de potência conectadas à fonte do ruído se tornam ressonantes em uma ou mais frequências em particular. O ruído pode apresentar picos justamente nestas frequências.

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 pelo programa computacional EFCOCA sendo obtido, no limite da faixa de servidão de 36m, valor inferior a 58dBA, o qual atende o critério estabelecido.

Para campos elétricos 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 4,16kV/m. Adicionalmente, o campo elétrico no interior da faixa de servidão não deve provocar efeitos nocivos em seres humanos. O valor obtido no limite da faixa de servidão de 36m, para os casos examinados, é inferior a 1,0kV/m, atendendo plenamente o critério estabelecido.

No interior da faixa de servidão os valores máximos atingem 4,38kV/m para locais acessíveis a máquinas agrícolas e de 3,18kV/m, para travessias sobre rodovias.

Quanto ao 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 67A/m, equivalente a uma indução magnética de 83,3 $\mu$ T. Os valores do campo magnético em um eixo transversal à LT foram calculados para as correntes máximas de longa ( $I_{LD}$ ) e curta duração ( $I_{CD}$ ), ou seja, 1400A e 1720A, respectivamente. Foi calculado o campo magnético na largura da faixa de servidão em um eixo perpendicular à diretriz deste segmento da LT localizado em um ponto do perfil com espaçamento mínimo condutor-solo, considerando terreno plano.

	$I_{LD} = 1400A$	$I_{CD} = 1720A$
Campo magnético no limite da faixa	14,03A/m	17,64A/m
Campo magnético máximo	29,71A/m	40,86A/m

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

Todos esses impactos foram minimizados afastando a LT Chapadão/Jataí – Segmento SE Chapadão / V5 dos domicílios ao longo da linha, para que a implantação da LT não venha a interferir com o cotidiano da população local.

### **4.2.3. Geologia**

#### **4.2.3.1. Introdução**

A geologia e a geotectônica são importantes elementos de estudo para embasar as principais conclusões do meio físico. A atividade tectônica, além de formatar um relevo primário, modifica relações internas da crosta superficial e propicia atividade magmática com a formação de novos elementos rochosos e, não raro a concentração de mineralizações.

Todos os processos físicos relacionados à modelação do relevo e formação dos solos estão assentados sobre o arcabouço geológico e tectônico pré-existente.

As relações tectônicas dos terrenos são também indicadoras da dinâmica atual da crosta superficial e determinam também as expectativas relacionadas à sismicidade natural e mesmo induzida.

Este item apresenta as considerações relativas à geologia e tectônica regional de modo a buscar o entendimento das unidades litoestratigráficas, as potencialidades em recursos minerais, bem como a formação do relevo e do solo.

Das 12 Províncias Estruturais do Brasil propostas por Almeida (1977) três abrangem o Estado de Goiás, que são o Cráton Sanfranciscano, a Faixa Tocantins e a Bacia do Paraná. A área do presente trabalho está inteiramente inserida nos domínios da Bacia do Paraná.

#### **4.2.3.2. Metodologia**

O presente estudo geológico está fundamentado, em sua primeira etapa, essencialmente na informação obtida em pesquisa bibliográfica, tendo-se como fontes principais das informações o Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Goiás e do Distrito Federal (LACERDA FILHO *et al* 1999), Geologia e Recursos Minerais do Brasil (BIZZI *et al*, 2003), Projeto RADAMBRASIL - Levantamento de recursos naturais, volume 31, Folha Goiânia, SE 22, escala :1:1000.000 - Ministério das Minas e Energia, 1983 (IANHEZ *et al*, 1983) e o Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas do Sudoeste Goiano (CTE, 2005).

Numa segunda etapa foram realizadas interpretações de imagens orbitais *CBERS2*, e foram utilizadas informações de campo, que apoiaram a elaboração do mapa geológico final. Os levantamentos de campo incluíram basicamente o reconhecimento das unidades

litoestratigráficas referidas nos trabalhos consultados a partir de visitas às áreas de ocorrência e sua identificação em afloramentos.

Para descrição das unidades, litologias e estruturas geológicas presentes na área foi feita uma integração e consolidação de cada um dos projetos acima relacionados, acrescidas das informações obtidas no campo.

Foram caracterizadas a distribuição e descrição das diversas unidades litoestratigráficas que ocorrem na área, suas características estruturais, seu potencial em recursos minerais e recursos hídricos.

No que diz respeito aos recursos minerais foi feita uma vasta consulta ao DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, VI Distrito em Goiânia. A análise da sismicidade regional levou em conta o histórico sismológico da região, as informações do Catálogo Sismológico Brasileiro e também estudos elaborados por geofísicos da UnB - Universidade de Brasília, especificamente para esta região.

#### **4.2.3.3. Aspectos Gerais da Bacia Sedimentar do Paraná**

A bacia sedimentar do Paraná constitui uma estrutura geológica do tipo intracratônica, situada no centro-leste da América do Sul, abrangendo uma área total de 1.600.000km<sup>2</sup>. Apenas no território brasileiro esta bacia ocupa cerca de 1.000.000km<sup>2</sup>, constituindo áreas dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso.

É constituída por uma seqüência de rochas sedimentares e derrames de lavas basálticas, registrando em seu interior espessuras superiores a 5.000 metros, representando, portanto, uma ampla paleotopografia depressiva, preenchida durante sucessivos períodos geológicos.

Seus principais aspectos litológicos e estruturais decorrem de uma associação de fenômenos geológicos do tipo subsidência, epirogênese, falhamentos, vulcanismos e sedimentação que ocorreram isolados ou associados no tempo geológico e no interior da bacia e que foram os responsáveis diretos pela sua instalação. De uma maneira geral, o mergulho das camadas possui uma inclinação em torno de 2º(graus) para o centro da bacia e, as feições estruturais mais significativas estão alinhadas com o eixo dos grandes cursos d'água que drenam o seu interior.

Nas bordas da bacia, onde a subsidência foi muito lenta em relação ao centro e os processos erosivos relacionados aos eventos de soerguimento foram mais intensos, o registro sedimentar do tempo geológico é muito menos completo do que na sua porção central. Isto acarreta a existência, nas bordas, de estratos mais delgados e descontínuos do que aqueles existentes na porção central da bacia. Estas características acarretaram o aparecimento de muitos contatos laterais, nem sempre fáceis de serem analisados. Estes e outros fatores têm gerado inúmeras controvérsias que tem tornado tão fascinantes quanto polêmicas as discussões em torno da coluna estratigráfica da bacia.

#### 4.2.3.4. Unidades Litoestratigráficas

A coluna estratigráfica, abaixo apresentada constitui uma proposta para o empilhamento das unidades que ocorrem na área ao longo do tempo geológico.

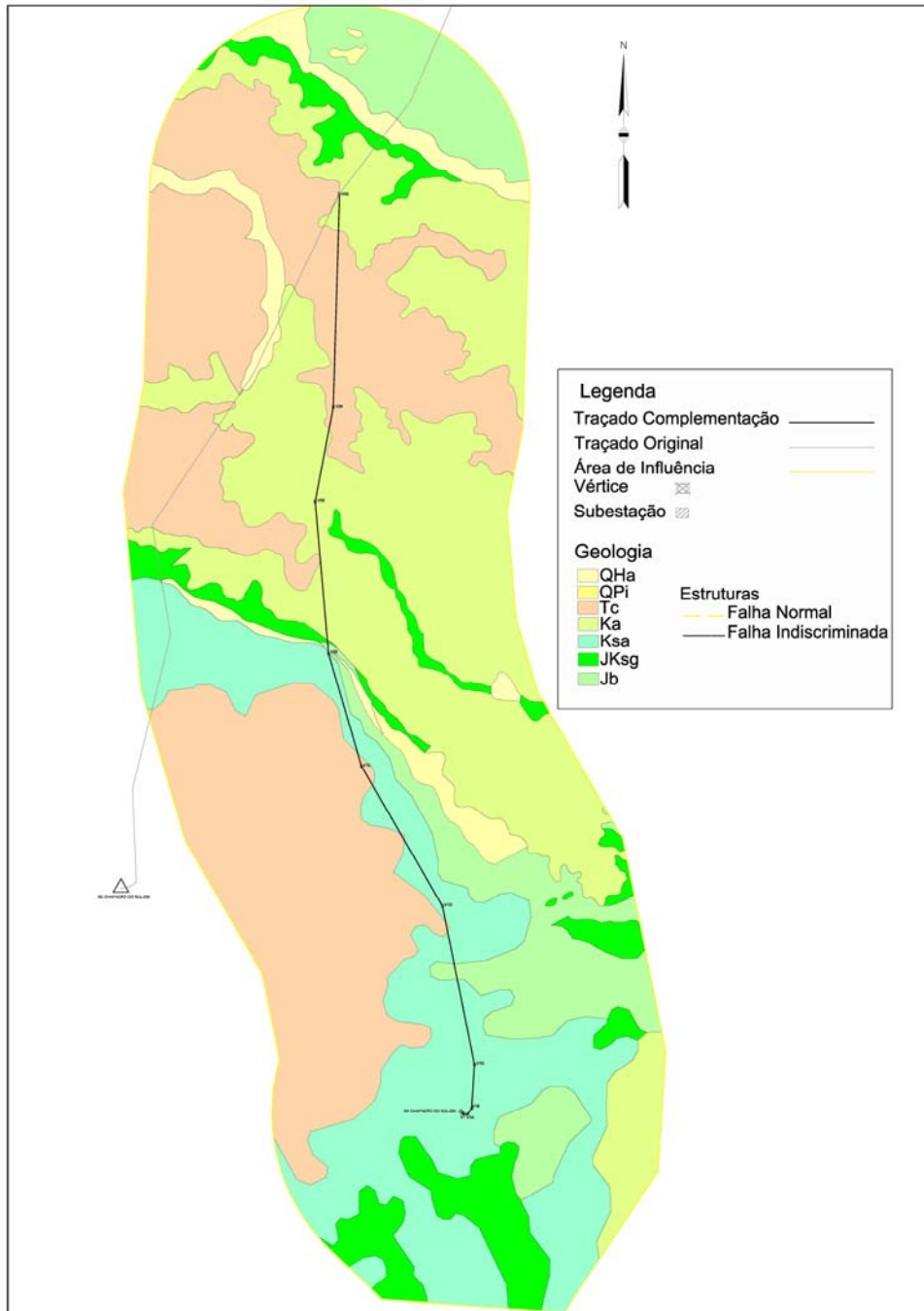
**Tabela 4. 1 - Coluna litoestratigráfica.**

Era ( Período)	Agrupamento	Nome Unidade	Símbolo	Unidade Geotectônica	Litologia
Cenozóico (Quaternário)	Coberturas Cenozóicas	Depósitos Aluvionares	QHa	Formações Superficiais	Areias, cascalhos, material silítico e argiloso
		Cobertura Arenosa Indiferenciada	Qpi	Formações Superficiais	Areia fina a grossa
Cenozóico (Terciário)		Formação Cachoeirinha	Tc	Formações Superficiais	Sedimentos areno-argilosos
Mesozóico (Cretáceo)	Grupo Bauru	Formação Adamantina	Ka	Província Paraná	Arenitos finos a muito finos cremes a cinza pardos, alterados, friáveis e às vezes conglomeráticos. Frequentemente ocorrem níveis de sílex e chert.
		Formação Santo Anastácio	Ksa	Província Paraná	Arenitos finos a médios com menos de 15% de matriz, bem selecionados, homogêneos, recobertos por película limonítica.

Mesozóico (Jurássico/Cretáceo)	Grupo São Bento	Formação Serra Geral	JKsg	Província Paraná	Basaltos de filiação toleítica, cor cinza-esverdeada a preta, marrom quando alterado, maciço, isotrópico, mostrando aspecto homogêneo com variedades amigdaloidais no topo
Mesozóico (Jurássico)		Formação Botucatu	Jb	Província Paraná	Aenitos eólicos róseos a avermelhados, bem selecionados, finos a médios, geralmente silicificados, com estratificações cruzadas de pequeno a grande porte; restritamente ocorrem lentes de arenito conglomerático e camadas de siltito e argilito

A figura a seguir apresenta o mapa geológico da área na escala 1:250.000 (Ver mapa de Geologia em Anexo, 238-19-RS-748-DE-002). As descrições das Unidades Estratigráficas seguem abaixo.





**Figura 4. 4 – Geologia da área de influência do empreendimento, Segmento SE Chapadão / V5.**

#### 4.2.3.4.1. Grupo São Bento

Esta unidade do mesozóico engloba duas importantes formações rochosas de natureza distintas, atribuídas ao período juro-cretáceo: a Formação Botucatu, mais restrita ao Jurássico e a Formação Serra Geral, aqui considerada como de idade juro-cretácica, considerando que os derrames que a originaram foram iniciados no período Jurássico e se estenderam até o Cretáceo Inferior. A Formação Botucatu corresponde exclusivamente a

sedimentos arenosos, enquanto a Formação Serra Geral corresponde aos derrames de lavas basálticas que recobrem os arenitos inferiores. Os derrames basálticos estão amplamente distribuídos em todo o sudoeste do Estado de Goiás e nordeste do Mato Grosso do Sul, aflorando mais comumente nas calhas dos principais cursos d'água, mas abrangendo grandes áreas recobertas por solos argilosos geralmente distroféricos.

#### 4.2.3.4.2. Formação Botucatu – Jb (SANFORD & LANGE, 1960)

Esta formação, de idade jurássica, litologicamente é constituída por arenitos róseos a vermelhos, de granulação média a fina, localmente silicificados, quartzosos, bem selecionados, com grãos arredondados, de origem eólica, depositados em ambiente desértico. É característica dessas rochas a presença freqüente de estratificações cruzadas, planas e acanaladas, de pequena a grandes dimensões. Ocorre em discordância erosiva sobre os sedimentos inferiores do grupo Passa Dois e em contato térmico com os basaltos da formação Serra Geral.

A formação Botucatu aflora na área no extremo norte e na parte sudeste. Os sedimentos da formação Botucatu desenvolvem relevos ondulados com vales abertos, formando chapadões arenosos, destacando-se na paisagem da região alguns morros testemunhos, de topo plano. Um aspecto bastante peculiar destes sedimentos é o seu caráter muito friável, produzindo extensas e espessas manchas de areia fofa.

Regionalmente, o arenito Botucatu, por sua porosidade constitui um aquífero excelente, fornecendo sempre grandes vazões em poços tubulares profundos, quando explorados para abastecimento público e/ou em propriedades isoladas. Pelas suas características, funciona como um regulador natural para a manutenção das vazões de diversos rios da região, produzindo efeitos diretos no período de estiagem.

O arenito Botucatu está recoberto pelos derrames de basalto da formação Serra Geral apresentando-se silicificado e cozido pelos efeitos térmicos decorrentes do contato da superfície do Arenito Botucatu com a lava dos derrames basálticos.

#### 4.2.3.4.3. Formação Serra Geral - JKsg (GORDON JR, 1943)

Compreende-se como formação Serra Geral um espesso pacote de rochas vulcânicas que ocorre na Bacia do Paraná, formado por uma extensa sucessão de

derrames, que ocorrem desde sua borda norte, em Goiás e Mato Grosso, até o seu extremo sul, já fora do território brasileiro. De idade juro-cretácica, esta formação é constituída por sucessivos derrames de basaltos toleíticos, resultantes dos intensos vulcanismos que ocorreram no mesozóico. De acordo com Souza Jr. *et al* (1983), esta formação sobrepõe-se em não conformidade sobre as rochas mais antigas, como aquelas do complexo Goiano, grupo Araxá e discordantemente sobre o grupo Aquidauana e as demais formações.

Em Goiás, os derrames de basalto ocupam uma faixa contínua que se estende desde a cidade de Itumbiara, no extremo sul do estado, passando por Acreúna até as proximidades de Paraúna, totalizando cerca de 200km de comprimento por 100km de largura, dando origem a amplas superfícies planas e solos férteis, quase que totalmente ocupados com lavouras mecanizadas e pastagens.

Nesta área a Formação Serra Geral tem suas ocorrências bem distribuídas. Há representantes tanto no norte da área, como nas porções centrais e no sul.

No geral, estas rochas são maciças, cinza esverdeadas escuras a pretas quando ainda não afetadas pelas alterações de intemperismo. Quando alteradas tornam-se avermelhadas e produzem solos ricos em óxidos de ferro. Sua textura é predominantemente afanítica, podendo ser vesicular amigdaloidal nos topos dos derrames e, neste caso, as cavidades possuem tamanhos centimétricos e são preenchidas por mineral argiloso de cor verde. É comum também basaltos de coloração marron escura, com cavidades maiores preenchidas por material silicoso e carbonático, com presença de brecha e outras variações litológicas dos derrames.

Intercaladas nos derrames ocorrem de forma esparsa arenitos na forma de estreitas lentes ou de estreitos estratos horizontais, geralmente finos a muito finos e endurecidos ou silicificados pelos efeitos térmicos das lavas basálticas.

A decomposição dos basaltos, a partir da calha em direção aos divisores de água das bacias, origina solos argilosos que ocorrem ocupando vales amplos com encostas suaves, resultando em ambiente geralmente propício para a atividade agrícola.

Quando sãs, as rochas basálticas constituem excelente material para produção de brita, paralelepípedos e pedras de revestimento.

#### 4.2.3.4.4. Grupo Bauru

Esta unidade, de expressiva ocorrência no sudoeste goiano, representa a intensa deposição de arenitos que de forma particularizada ocorreu na bacia do Paraná durante o período cretáceo, causada pelos processos geológicos de subsidência que se manifestaram durante a constituição da bacia. O grupo está dividido em duas formações, a primeira denominada formação Adamantina, inferior e de ocorrência significativa no mapa geológico apresentado, enquanto a segunda, denominada formação Marília, superior, tem ocorrência mais restrita.

#### 4.2.3.4.5. Formação Adamantina - Ka (SOARES *et al.*, 1980)

Fernandes, 1988 descreveu a Formação Vale do Rio do Peixe, cuja área de ocorrência substitue em grande parte a Formação Adamantina. Esta denominação tem sido adotada pela maioria dos autores que tem tratado da Bacia do Paraná. Neste trabalho estamos mantendo a denominação de Formação Adamantina para esta unidade cretácica que ocupa grande parte do sudoeste goiano e nordeste sul matogrossense e que nesta área ocupa grandes porções no centro e no norte e tem algumas ocorrências também a sudeste.

A Formação Adamantina, de idade cretácea, está assentada discordantemente, ora sobre os derrames da Formação Serra Geral, ora sobre a Formação Botucatu.

É constituída por um espesso pacote de sedimentos que têm na base um conglomerado basal que agrega seixos e blocos de basalto, arenitos silificados e quartzo. Sobre o mesmo ocorre uma alternância cíclica de camadas de arenito, siltito e argilito, todos carbonáticos, com colorações creme, avermelhadas e cinza esverdeadas, contendo estruturas plano-paralelas com laminações tabulares e cruzadas.

Os arenitos são mal selecionados, compostos por grãos de quartzo subangulares e subarredondados, podendo ser cimentados por sílica e carbonatos. Uma das feições mais marcantes desta formação é a presença de bolas de argila em toda sequência, notadamente na seção superior da mesma.

Outra característica marcante dessas rochas é a desagregação, produzindo uma ampla cobertura de solos arenosos, eventualmente constituindo espessos areiões, que ocupam terrenos planos e elevados com amplos interflúvios. Esses areiões, geralmente no período de chuvas, abrigam o lençol freático a profundidades inferiores a dez metros,

aumentando significativamente com o decorrer do período seco. Quando aflorantes em relevos residuais mostram escarpas íngremes, com paredes, vazios e cavidades naturais.

#### 4.2.3.4.6. Formação Cachoeirinha - Tc (GONCALVES & SCHNEIDER, 1970)

Esta unidade, também descrita em trabalhos regionais da Petrobrás como unidade C, define os sedimentos inconsolidados que ocorrem na localidade de Torixoréu - MT. Esses sedimentos, de idade quaternária, estendem-se como cobertura das superfícies dos planaltos da bacia do Paraná, especialmente sobre rochas paleozóicas e mesozóicas dos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Constitui-se basicamente de sedimentos areno-argilosos inconsolidados, vermelhos, argilitos cinza com estratificação incipiente e arenitos mal selecionados, com níveis de conglomerados.

Estratigraficamente estes sedimentos se posicionam sobre uma superfície aplainada que corta sedimentos dos períodos carbonífero, permiano, jurássicos e cretáceos, com espessura da ordem de 20 a 30 metros, podendo chegar a 70 metros.

Nesta área está amplamente distribuída de norte a sul sempre nas porções mais a oeste.

#### 4.2.3.4.7. Cobertura Arenosa Indiferenciada – Qpi

Esta unidade está intimamente associada a uma fase de retrabalhamento de sedimentos de natureza arenosa, ocorrida no pleistoceno, sendo diretamente relacionada aos sedimentos das formações Botucatu, Bauru e Cachoeirinha.

Constitui-se de areias finas a grossas, localmente siltico-argilosas e mais raramente conglomeráticas, intimamente relacionadas às superfícies de aplainamento, formando terraços argilo-arenosos com cascalhos dispersos e níveis de material ferruginoso transportado. Estes níveis são constituídos por uma matriz rica em óxido e hidróxido de ferro sem, no entanto, mostrar perfis lateríticos maduros ou imaturos, tratando-se de material alóctone. No mapa geológico apresentado, ocorrem ao norte nas proximidades do rio Corrente e na parte central na bacia do rio Aporé.

#### 4.2.3.4.8. Aluviões Recentes – Qha

São representados por depósitos aluvionares caracterizados por sedimentos inconsolidados, de coloração acinzentada, constituídos por argilas, siltes e areias finas os quais, quase sempre, contêm alguma matéria orgânica. De maneira restrita ocorrem terraços.

São depósitos de idade recente que ocorrem ocupando estreitas áreas descontínuas restritas às calhas dos principais rios e de alguns de seus afluentes, distribuídos por toda a área de trabalho, normalmente formando depósitos pequenos, pouco espessos, de granulometria predominantemente fina, determinando de certa forma, uma escassez de areia de melhor qualidade em toda região, devido à falta de uma fonte de material mais grosseiro e a alta energia dos rios e baixa deposição de sólidos .

No geral os sedimentos aluviais que margeiam estes rios constituem depósitos não mapeáveis na escala representada, resultando depósitos restritos e de pequenas dimensões.

#### **4.2.3.5. Estruturas Geológicas**

Os terrenos pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná foram mais intensamente afetados por fenômenos tectônicos durante a reativação juro-cretácea, ocasião em que prevaleceram em seu interior movimentos de subsidência e soerguimento, ocasionando extensos fraturamentos na crosta, permitindo de tal forma o acesso de um volume muito grande de lavas basálticas provenientes do manto, as quais se espalharam e preencheram toda a bacia em questão. Para Santos & Oliveira (1981), estes terrenos refletem um padrão estrutural, com visíveis deslocamentos de blocos e falhamentos escalonados vinculados diretamente a esses movimentos.

Esses falhamentos caracterizam grandes alinhamentos transversais ao eixo principal da bacia sedimentar, com centenas de quilômetros de extensão e uma largura entre 20 e 100km. Estas faixas correspondem zonas de fraturas nas quais se introduziram inúmeros diques básicos, muitas vezes associados à falhamentos e outras manifestações tectônicas, cujos alinhamentos coincidem com os grandes afluentes do rio Paraná.

Observações de campo e análises de imagem de satélite permitem identificar, fora da área de interesse deste diagnóstico, a presença de linhas de falhas e fraturas, as quais quando no basalto orientam os rios presentes, no sentido NW e seus afluentes para NE.

Estas configurações podem ser observadas em nossa área de trabalho de forma mais restrita em função da forma da área a ser mapeada.

#### **4.2.4. Geomorfologia**

##### **4.2.4.1. Metodologia**

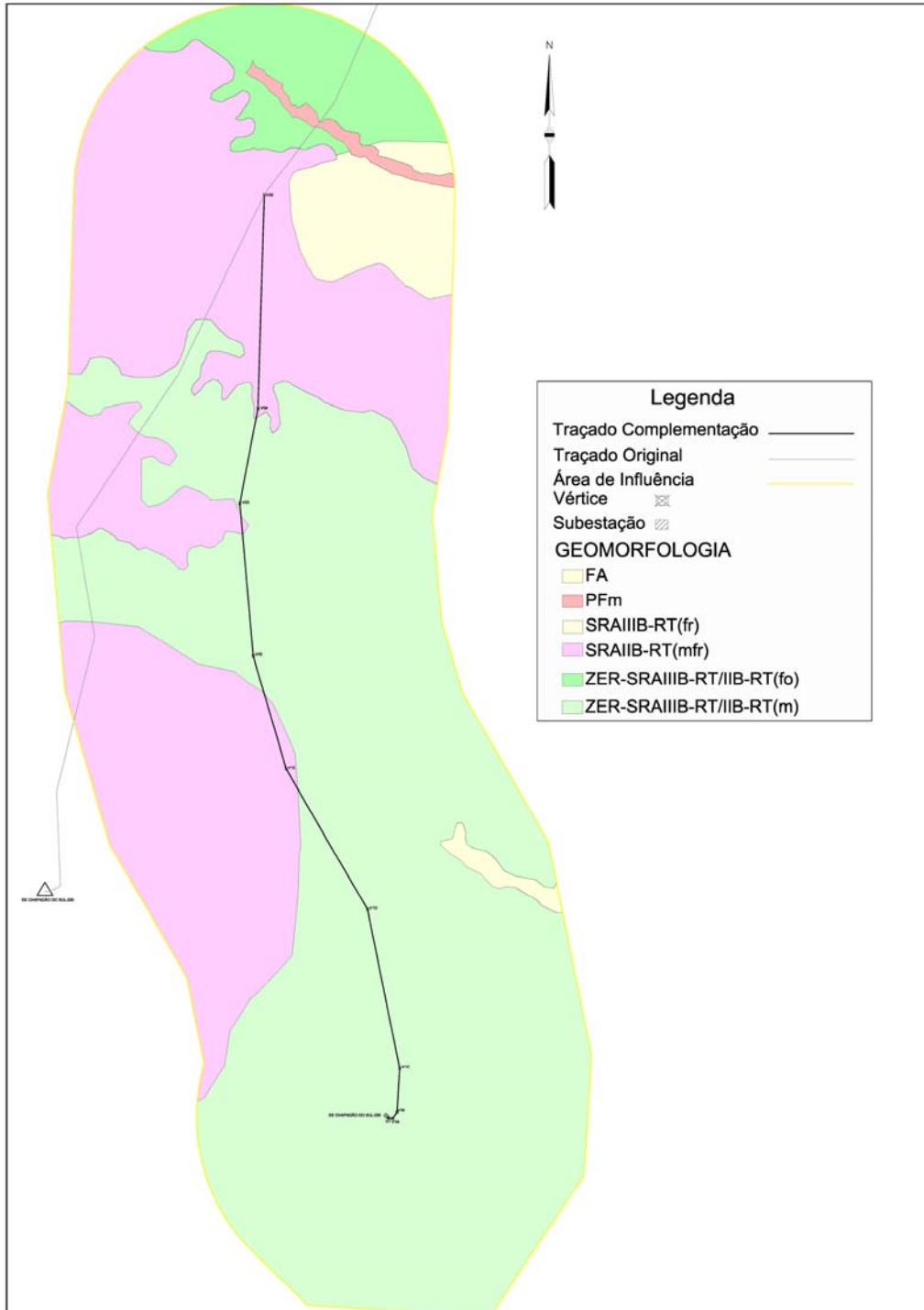
Este trabalho tem como base o Mapa Geomorfológico do Estado de Goiás Latrubesse, E. M. (2005). A imagem produzida pelo radar interferométrico (SRTM) permite boa visão do conjunto, possibilitando a visualização das grandes relações estruturais, das formas de relevo de grande extensão, da rede de drenagem e seus padrões. Escarpas erosivas e ressaltos topográficos podem ser traçados com precisão. Estes elementos permitem destacar, com nitidez, o relevo em partes conservadas, geralmente restos de superfície de erosão antiga ou relevos estruturais e relevos dissecados. Os relevos dissecados, por sua vez, podem ser classificados de acordo com a dimensão de seus interflúvios e com a profundidade da drenagem.

As unidades geomorfológicas correspondem à compartimentação ampla do relevo mapeado e são identificadas por um conjunto de tons de uma mesma cor. São representadas no mapa como um conjunto de formas de relevo que apresentam certa similitude ou relacionamento direto entre si e uma posição altimétrica individualizada. Estas duas características significam que os processos geomorfoгенéticos que atuaram numa unidade são diferentes dos que agiram nas outras. Significam ainda que alguns destes processos foram predominantes em decorrência de condições litológicas, estruturais ou climáticas. A cobertura vegetal e os tipos de solos são também elementos definidores de uma unidade geomorfológica.

##### **4.2.4.2. Geomorfologia da Área de Influência**

O relevo da área em estudo apresenta um caimento topográfico e litológico para sudeste em direção ao rio Paranaíba. As altitudes nas partes mais elevadas atingem cotas superiores a 800m na parte noroeste. A sul-sudeste está às menores altitudes da ordem de 600m aproximadamente. Nas partes mais dissecadas, geralmente correspondendo às áreas de ocorrência da Formação Botucatu, as cotas oscilam na faixa dos 600 a 650m. De um modo geral a área apresenta uma configuração de rampa caindo para sudeste, feição

decorrente da sinéclise da Bacia do Paraná, mas apresenta algumas quedas em suas cotas formando largas áreas rebaixadas na direção sudoeste da Área de Influência. Nas áreas de cotas mais altas o relevo se apresenta ora conservado, ora dissecado. A figura abaixo apresenta a geomorfologia da área de influência deste trecho complementar. (Ver mapa de Geomorfologia em Anexo, 238-19-RS-750-DE-003).



**Figura 4. 5 - Geomorfologia da área de influência LT Chapadão/Jataí, Segmento SE Chapadão / V5.**



#### **4.2.4.3. Unidades Geomorfológicas**

##### **4.2.4.3.1. Sistema Agradacional**

- FA – Faixa Aluvial – Ocorre nas calhas e planícies de inundação dos cursos d'água de porte maior. São depósitos aluvionares holocênicos constituindo-se em excelentes reservatórios aquíferos;
- PFm – Planície Fluvial Meandriforme – ocorre nas várzeas dos rios onde os meandros são os elementos geomorfológicos predominantes.

##### **4.2.4.3.2. Sistemas Denudacionais**

- SRAIIB-RT(mfr) - Superfície Regional de Aplainamento IIB com cotas entre 750 e 850m, com dissecação fraca e associada a Relevos Tabulares na Bacia do Paraná. Apresenta chapadões tabuliformes gerados sobre rochas sedimentares mesozóicas. É um compartimento constituído de relevos planos, rampas longas, cotas altas a intermediárias, solos espessos e arenosos, baixas declividades, baixa densidade de drenagem e, de um modo geral, baixos índices de dissecação, constituindo excelentes aquíferos. Ocorre nesta área em boa porção do norte e do sudoeste. Trata-se de uma unidade com caráter fortemente erosivo.
- SRAIIIB-RT(fr) - Superfície Regional de Aplainamento IIIB. Está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Paraná com padrão de drenagem geral subparalelo, na forma de amplos vales. Ocorrem coberturas detrito-lateríticas ao longo dos interflúvios. Esta subunidade ocorre na porção nordeste da área entre as cotas 700 e 750m. A SRAIIIB-RT apresenta um caráter relativamente irregular e erode principalmente os basaltos da Formação Serra Geral (Grupo São Bento) e Formação Adamantina (Grupo Bauru). Articula-se com as unidades das Zonas de Erosão Recuante (ZER's) que erodem a SRAIIB. Os padrões de dissecação são moderados em relação às unidades anteriores, com mais da metade de sua área apresentando relevo com ondulações suaves e dissecação fraca.
- ZER-SRAIIIB-RT/IIB-RT (m) - Zona de Erosão Recuante, nesta área com cotas entre 650 e 750m, dissecação média, relacionada à geração da SRAIIB-RT e erosionando predominantemente a SRAIIB-RT. Ocorre na parte central e sudeste desta área complementar.
- ZER-SRAIIIB-RT/IIB-RT (fo) - Zona de Erosão Recuante com cotas entre 650 e 800m, dissecação forte, relacionada à geração da SRAIIB-RT e erosionando predominantemente a SRAIIB-RT.

#### 4.2.5. Pedologia

O trabalho ora apresentado diz respeito ao Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos na Área de Influência Indireta da Linha de Transmissão Jataí/Chapadão, Segmento SE Chapadão / V5.

Empregou-se a metodologia preconizada e adotada pelo CNPS (Centro Nacional de Pesquisa de Solos) da EMBRAPA. Foram identificadas e caracterizadas 5 classes de solos, correspondentes a subordens no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. A figura abaixo apresenta a pedologia da área de influência do empreendimento. Ver Mapa de Pedologia Anexo, 238-19-RS-752-DE-004.

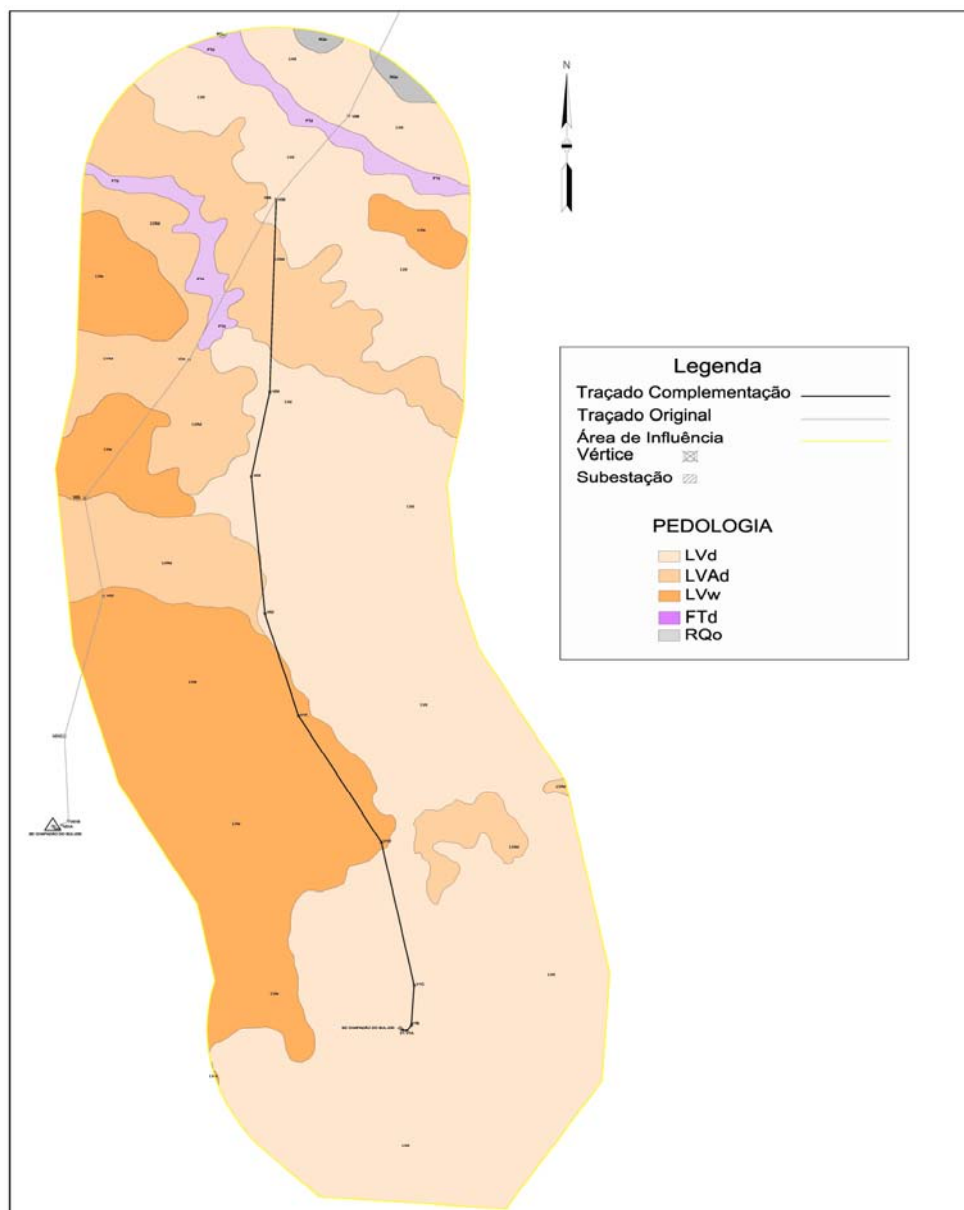


Figura 4. 6 – Pedologia da área de influência da LT 230 kV SE Chapadão/SE Jataí, Segmento SE Chapadão / V5.

#### **4.2.5.1. Caracterização das Principais Classes de Solos e Pontos Amostrais Representativos**

##### 4.2.5.1.1. Latossolos

###### **Caracterização sumária**

Nesta Ordem estão compreendidos solos de boa drenagem, caracterizados por apresentarem um horizonte B latossólico sob os vários tipos de horizontes diagnósticos superficiais, exceto H hístico.

Apresentam boa drenagem interna, condicionada por elevada porosidade e homogeneidade de características ao longo do perfil e, em razão disto, elevada permeabilidade. Este fato os coloca, quando em condições naturais, como solos de razoável resistência à erosão de superfície (laminar e sulcos).

As características físicas são de boa drenagem interna, boa aeração e ausência de impedimentos físicos à mecanização e penetração de raízes, entretanto tem textura média em algumas unidades de mapeamento, o que é prejudicial por condicionar baixa retenção de água e nutrientes aplicados.

Trata-se em todos os casos de solos muito intemperizados, com baixíssima capacidade de troca de cátions e, portanto, com muito baixa capacidade de retenção de nutrientes, sendo em alguns casos eletropositivos (ácricos – LVw), ou seja, sem nenhuma capacidade de troca de cátions.

São muito expressivos em termos de ocorrência e se revestem de grande importância na área de estudo e na região como um todo, por serem o principal substrato de toda a produção agrícola regional.

Têm nas características químicas as principais limitações ao aproveitamento agrícola, impondo a execução de práticas para correção química (adubação e calagem).

###### **Principais limitações ao uso agrícola**

Tanto os argilosos quanto os de textura média, possuem boas condições físicas, que, aliadas ao relevo plano ou suavemente ondulado onde ocorrem, favorecem sua utilização com o emprego de mecanização. Os argilosos se prestam à exploração com as

mais diversas culturas adaptadas ao clima da região, enquanto os de textura média apresentam nas características de baixa retenção de umidade e de nutrientes aplicados, restrições ao uso com lavouras. Todos, por serem ácidos e distróficos, ou seja, com baixa saturação de bases, requerem sempre correção de acidez e fertilização. A ausência de elementos, tanto os macro quanto os micronutrientes, é uma constante para os mesmos.

Conforme já foi citado, alguns solos em razão de seu avançado estado de intemperismo, chegam a apresentar inversão de cargas em relação aos demais solos, o que pode ser verificado em valores de pH determinado em água, menor que o determinado em KCl. Isto implica em um manejo especial para quando da aplicação de fertilizantes e corretivos.

### **Susceptibilidade à erosão**

Com relação à erosão superficial, têm relativamente boa resistência em condições naturais ou de bom manejo, o que se deve principalmente às suas características físicas que condicionam boa permeabilidade e, por conseguinte, pouca formação de enxurradas na superfície do solo.

O uso intensivo a que têm sido submetidos os solos argilosos, tem gerado uma série de problemas que tem alterado esta baixa vulnerabilidade natural. A intensiva utilização de maquinários pesados nas diversas fases da lavoura, junto a uma pulverização excessiva da camada superficial dos mesmos, no caso do plantio convencional, são alguns fatores que contribuíram para isto.

No que diz respeito à erosão em profundidade (voçorocas e ravinas), todos são muito susceptíveis, pelas suas características de estrutura granular, com pouca ou nenhuma força unindo os grãos estruturais entre si, entretanto, os de textura média, apresentam maior propensão à incidência deste tipo de erosão.

#### *4.2.5.1.1.1 Latossolos Vermelhos*

São Latossolos de cores vermelho-escuras, com matiz 2,5YR ou mais vermelhas na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, inclusive o BA.

Seu elevado grau de intemperismo é refletido em valores de Ki muito baixos (menores que 2) e mineralogia caulinitica/gibbsitica na fração argila.

Dentre os de textura argilosa e muito argilosa, alguns estão associados na área à litologias da Cobertura Detrítico-Laterítica Terciário-Quaternária, segundo os mapeamentos mais antigos (BRASIL, 1983), ou à Formação Cachoeirinha, segundo mapeamentos geológicos mais recentes (LACERDA FILHO, 2000), ocupando os conhecidos chapadões, onde eram anteriormente denominados Latossolos Vermelho-Escuros. Outros estão associados à litologias básicas (basaltos) da formação Serra Geral. Neste caso tinham anteriormente a denominação de Latossolos Roxos, e segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, são caracterizados atualmente como Latossolos Vermelhos Distroféricos (LVd). Em ambos os casos, suportam a maior parte da agricultura de grãos desta região do Estado.

Ocorrem em condições de relevo plano e suave ondulado nos denominados chapadões e estão cobertos por vegetação de Cerrado e Campo Cerrado Tropical Subcaducifólios, embora hoje não se encontre mais vegetação natural sobre os mesmos fora dos limites do Parque Nacional das Emas.

Os solos de textura média são também muito expressivos e importantes para a região. Ocupam praticamente todas as áreas interfluviais entre os rios da região, na altura da metade inferior de seus cursos. Originam-se por sua vez de arenitos de Formações do Grupo Bauru, particularmente a Formação Adamantina. Pelas condições de textura média tendendo para arenosa, ocorrem associados à Neossolos Quartzarênicos Órticos e são na região, quase que em sua totalidade, explorados com pecuária extensiva com o emprego da *brachiaria* como forrageira.

### **Áreas de ocorrência**

Distribuem-se por amplas superfícies na área de estudo, ocupando sempre os locais de cotas mais elevadas, onde as superfícies encontram-se mais conservadas. São verificados expressivamente em manchas contínuas distribuídas por toda a área.

#### 4.2.5.1.1.2 Latossolos Vermelho-Amarelos

Assim são denominados Latossolos bem drenados, com cores vermelhas a vermelho - amareladas no matiz 5YR ou mais vermelho, e mais amarelo que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, inclusive BA.

Ocorrem na área com textura argilosa e com textura média. Os solos de textura argilosa são assim como os Latossolos Vermelhos de textura argilosa, intensivamente utilizados com lavouras temporárias, enquanto os de textura média na maior parte das vezes são usados com pastagens formadas com capim *Brachiaria decumbens*. O relevo de sua ocorrência é suave ondulado ou plano, e ocorrem sob vegetação de Cerrado Tropical Subcaducifólio.

Quando de textura argilosa ocorrem também sobre os chapadões, em locais ligeiramente mais baixos (desgastados), em relação aos Latossolos Vermelhos e da mesma forma que aqueles têm sua origem discutível, enquanto os de textura média estão mais comumente associados à alteração dos arenitos da Formação Botucatu.

#### **Áreas de ocorrência**

Trata-se de uma classe de solo com razoável ocorrência na área de estudo, tendo sua maior concentração na parte alta das bacias locais, na região noroeste da área complementar.

#### 4.2.5.1.2. Neossolos

Nesta Ordem do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, estão agrupados solos jovens, pouco evoluídos e sem apresentar horizonte B diagnóstico.

##### 4.2.5.1.2.1 Neossolos Quartzarênicos

#### **Caracterização sumária**

Solos Neossolos constituídos por material mineral, com seqüência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia

franca nos horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico; essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente ausência de minerais alteráveis (menos resistentes ao intemperismo).

Compreende solos minerais arenosos, bem a fortemente drenados, normalmente profundos ou muito profundos, originados mais comumente nas áreas de domínio dos arenitos das Formações Botucatu e Adamantina.

Possuem textura nas classes areia e areia franca até pelo menos 2 metros de profundidade. São solos normalmente muito pobres, com capacidade de troca de cátions e saturação de bases muito baixas, devidas principalmente ao baixo conteúdo de argila.

Têm cores vermelhas, amarelas e vermelho-amareladas, baixa fertilidade natural, baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes, excessiva drenagem e grande propensão ao desenvolvimento de erosão profunda (voçorocas e ravinas).

Ocorrem na área geralmente em relevo que varia do plano ao ondulado, sob vegetação de Cerrado e têm como material de origem arenitos diversos (Grupo Bauru e Formação Botucatu).

Na área foram identificados Neossolos Quartzarênicos Órticos, que são os de boa drenagem.

### **Principais limitações ao uso agrícola**

Decorrem da extrema pobreza dos solos, refletida em capacidade de troca de cátions e saturação de bases muito baixas.

A textura muito arenosa condiciona uma baixa retenção de umidade e de eventuais elementos nutrientes aplicados, se caracterizando como uma fortíssima limitação ao seu aproveitamento agrícola.

A preservação da vegetação natural seria a mais razoável recomendação no caso destes solos. Entretanto podem ser usados para reflorestamentos, desde que com espécies pouco exigentes em nutrientes, ou para pastagens nativas. Ainda assim, o que comumente se tem feito é a formação de pastagens com o emprego da *Brachiaria decumbens* como forrageira, prática que, quando sobre as unidades que apresentam muito baixos teores de

argila, ou seja, textura na classe areia, como é o caso de alguns solos derivados de arenitos da Formação Botucatu, pode ter resultados catastróficos com uma estreita semelhança aos clássicos processos de desertificação, haja vista que mesmo espécies tão rústicas como a mencionada não são capazes de se manter nestes solos após a retirada da vegetação natural, face a extrema pobreza e fragilidade dos mesmos.

### **Susceptibilidade à erosão**

São particularmente susceptíveis à erosão em profundidade, em razão de sua constituição arenosa com grãos soltos, condicionando fácil desagregabilidade de seu material constituinte, o que facilita o seu desbarrancamento, principalmente no caso de barrancos de beira de estradas e de caixas de empréstimo para retirada de material para construção.

A erosão superficial também é verificada, porém perde sua eficácia em razão da grande permeabilidade dos solos, determinada principalmente pela textura arenosa.

### **Áreas de ocorrência**

Estes solos são pouco expressivos nesta área de estudo, tendo sido verificados como componentes dominantes no extremo norte desta área.

#### 4.2.5.1.3. Plintossolos

### **Caracterização sumária**

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte plíntico ou concrecionário ou litoplíntico, em uma das seguintes condições:

- Começando dentro de 40cm da superfície; ou
- Começando dentro de 200cm da superfície quando precedido de horizonte glei, ou quando imediatamente abaixo do horizonte A, ou E, ou de outro horizonte ou camada que apresente cores pálidas, variegadas ou com mosqueados em quantidade abundante.



Quando precedidos de horizonte ou camada de coloração pálida (acinzentadas ou amarelado claras), estas deverão ter matizes e cromas de acordo com os ítems a e b relacionados abaixo, podendo ocorrer ou não mosqueados de coloração desde avermelhada até amarelada.

Quando precedidos de horizonte ou camadas de coloração variegada, pelo menos uma das cores deve satisfazer as condições dos ítems a e b.

Quando precedidos de horizontes ou camadas com mosqueados, estes deverão ocorrer em quantidade abundante (> 20% em volume), numa matriz de coloração avermelhada ou amarelada e deverão apresentar matizes e cores conforme os ítems a e b.

a)matiz 5Y; ou

b)matizes 2,5Y, 10YR ou 7,5YR com croma menor ou igual a 4.

#### 4.2.5.1.3.1 *Plintossolos Argilúvicos*

Solos apresentando horizonte plíntico coincidente com horizonte B textural, ou horizonte plíntico subjacente a horizonte E, ou solos com horizonte plíntico e relação textural B/A maior ou igual a 1,4.

Geralmente ocorrem em locais planos e baixos, onde há oscilação do lençol freático.

São solos imperfeitamente ou mal drenados. Quanto às características químicas, foram constatados solos com argila de atividade baixa e com baixa capacidade de troca de cátions, ou seja, solos mineralogicamente bastante pobres, caracterizados como distróficos, dotados quase que exclusivamente de argilas não expansivas, caulinitas principalmente, o que é bastante condizente com o seu processo de formação.

Originam-se em geral dos sedimentos recentes do quaternário, comuns nas partes baixas (planícies e terraços de córregos e/ou rios).

A cobertura vegetal natural é, via de regra de Campo Cerrado Tropical, em relevo plano ou suave ondulado com ocorrência de murundus (covoal).

### **Principais limitações ao uso agrícola**

A principal limitação relaciona-se com a drenagem imperfeita ou má, que limita bastante o uso destes solos, durante uma parte do ano, quando ficam saturados com água e mesmo submersos. Embora com limitações fortes do ponto de vista químico, o que efetivamente tem sido determinante em sua exploração é o regime hídrico reinante em seus locais de ocorrência. Nos períodos de estiagem, o lençol freático baixa a níveis significativos, porém o perfil permanece úmido internamente por toda a estação seca. Este fato é determinante para a escolha até mesmo dos tipos de forrageiras adaptadas.

Em condições naturais são indicados para uso com pastagens, a pastagem natural e a plantada nos períodos secos, particularmente com a utilização da *Brachiaria humidícola*, que é a espécie forrageira melhor adaptada. O uso com lavouras está condicionado à técnicas de irrigação e drenagem.

Quanto à utilização de drenagem artificial, há que se ter cuidado com o dimensionamento dos drenos, para que não haja ressecamento excessivo do solo e conseqüente endurecimento do horizonte plântico, criando desta forma uma barreira ao escoamento natural de água e também às raízes.

A intoxicação por ferro para lavouras irrigadas tem sido notada em solos deste tipo, em regiões de solos semelhantes, e tem sido apontada como causa de grandes baixas na produção.

### **Susceptibilidade à erosão**

Por ocorrerem em áreas de recepção ou de acumulação de sedimentos, estão sujeitos a um regime especial de sedimentação/remoção, que está diretamente ligado à dinâmica hídrica regional. Isto, de certa forma, atenua os efeitos adversos que poderão ser causados pela presença de um horizonte de baixa permeabilidade na parte inferior do perfil, como é o caso do horizonte plântico.

Porém, a ocorrência deste horizonte, é responsável por elevadíssima erodibilidade destes solos. A presença constante de covais (murundus) em suas áreas de ocorrência é tida, por alguns pesquisadores, como conseqüência de processos erosivos, embora haja controvérsias.

## **Áreas de ocorrência**

As ocorrências de Plintossolo nesta área estão restritas a alguns locais na sua porção norte.

### **4.2.6. Levantamento dos processos minerários e mapeamento dos recursos minerários**

#### **4.2.6.1. Metodologia**

O levantamento das atividades minerárias ou direitos minerários foi efetuado dentro dos limites do polígono que abrange esta área de estudo.

As informações sobre direitos minerários foram obtidas no banco de dados denominado SIGMINE – DNPM ([www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)).

Foi feita também uma pesquisa bibliográfica para levantar informações sobre as ocorrências minerárias conhecidas na área, assim como para estabelecer as potencialidades metalogenéticas de significado econômico conhecidas.

O levantamento bibliográfico foi efetuado junto a CPRM, responsável pelo Serviço Geológico do Brasil. As informações aqui apresentadas constam do trabalho “Geologia do Estado de Goiás e do Distrito Federal, concluído em 2008 e publicado em 2009 por iniciativa do Ministério das Minas e Energia e do Governo do Estado de Goiás. As informações sobre ocorrências minerárias e potencial mineral datam de setembro de 2008.

Da pesquisa junto ao DNPM (SIGMINE) constataram-se a existência de cinco processos, todos em Goiás. São três Autorizações de Pesquisa, um Licenciamento e uma área em Disponibilidade. Os títulos minerários ativos somam 1.579,82 hectares distribuídos para a pesquisa e extração de diversas substâncias.

A tabela abaixo apresenta a relação dos processos existentes acima referidos.

**Tabela 4. 2 – Relação dos processos existentes para a área de influência em estudo.**

Processo	Ano	Área (ha)	Fase	Titular	Substância	Uso	UF
860060	2006	50.00	Licenciamento	Joao Ferreira Guimaraes	Cascalho	Construção Civil	GO
860257	2009	50.00	Autorização de Pesquisa	Brazil Quartzite Stone Mineração Ltda	Arenito	Revestimento	GO
862105	2008	735.00	Autorização de Pesquisa	Brazil Quartzite Stone Mineração Ltda	Arenito	Revestimento	GO
862235	2008	744.82	Autorização de Pesquisa	Domingos Venâncio de Almeida	Basalto	Revestimento	GO
861029	2003	658.02	Disponibilidade	Brazil Quartzite Stone Mineração Ltda	Quartzito	Revestimento	GO

#### **4.2.6.2. Potencialidade Econômica dos Recursos Mineirais**

As rochas que ocorrem nos limites da área de estudo, conforme mapeamento geológico regional da área, são rochas sedimentares e rochas ígneas oriundas de derrames basálticos que integram a borda da Bacia do Paraná. A luz dos conhecimentos atuais, esses ambientes geológicos tem revelado um baixo potencial metalogenético, justificando a baixa densidade de requerimentos de pesquisa e títulos minerários. A potencialidade econômica dos recursos minerais nesta área complementar já está referida no texto inicial anteriormente apresentado, onde for aplicável.

#### **4.2.7. Recursos Hídricos**

##### **4.2.7.1. Avaliação da Disponibilidade Hídrica**

###### **4.2.7.1.1. Caracterização fisiográfica da drenagem**

A área de influência do Segmento SE Chapadão / V5 encontra-se, em sua totalidade, banhada pelas sub-bacias hidrográficas a seguir: a sub-bacia do rio Corrente e seus tributários o rio Jacuba, o rio Formoso e os córregos Saltador e do Brejo. A sul do rio Corrente a área está cortada pelo rio da Prata e seu afluente no local, o ribeirão Água Amarela. O rio da Prata deságua no rio Aporé fora da área, a sudeste da mesma. O rio Aporé é o mais importante curso d'água que corta a AID em sua porção sul. Todas estas bacias e sub-bacias são constituintes da bacia hidrográfica do rio Paranaíba.

A drenagem regional tem grande influência tectônica. As sub-bacias existentes, pertencem à bacia hidrográfica do rio Paranaíba e apresentam disposição paralela a sub-paralela até desaguar no rio Paranaíba, nitidamente influenciadas por falhamentos. Seus afluentes também apresentam controle estrutural evidenciado por cursos sub-retilíneos e deságües ortogonais. Alguns cursos aparentemente não controlados por fraturamentos ou falhamentos podem influenciar a natureza da drenagem dando-lhe um padrão do tipo dendrítico e dendrítico-retangular, com variações para subdendrítico (JOHNSON, 1931). As informações que balizaram as avaliações do potencial hídrico da região e da área estudada foram obtidas dos postos pluviométricos e estações climatológicas existentes, listados no quadro a seguir.

**Tabela 4. 3 - Relação dos Postos Pluviométricos e Estações Climatológicas na região**

Nº	LOCALIDADE	LATITUDE		LONGITUDE		ALTITUDE	PERÍODO
1	Fazenda Babilônia	17°21'S	8080518.31	53°05'W	278617.81	700m	1969-1984
2	Fazenda São Bernardo	17°41'S	8043861.99	52°52'W	302010.59	750m	1969-1994
3	Ponte do Cedro	17°35'S	8055188.83	52°36'W	330207.69	650m	1971-1999
4	Ponte Rio Claro	17°55'S	8018867.31	51°45'W	420563.69	596m	1971-1992
5	Fazenda Joaquim Carrijo	17°34'S	8056859.80	52°47'W	310730.08		1969-1982
6	Fazenda Nicomedes	17°26'S	8071549.18	52°51'W	303509.24		1969-1982
7	Fazenda Formoso	18°24'S	7964867.85	52°32'W	338031.06	780m	1983-1999
8	Aporé	18°58'S	7902593.44	51°56'W	401743.42	550m	1972-1999
9	Campo Alegre	18°31'S	7952289.86	52°06'W	383888.80	670m	1972-1999
10	Benjamim de Barros	17°41'S	8044614.19	51°54'W	404551.46	700m	1973-1999
11	Serranópolis	18°30'S	7954214.74	51°58'W	397954.15	785m	1983-1999
12	Pombal	18°06'S	7998672.17	51°30'W	447097.87	650m	1976-1999
13	Baús	18°15'S	7980873.42	53°06'W	277962.83		1971-1983
14	Chapadão dos Gaúchos	18°41'S	7933448.45	52°36'W	331266.02	800m	1983-1999

A fluviometria obtida junto às estações existentes apresentam comportamento semelhante: o período de cheia tem-se iniciado normalmente em outubro e permanece até o mês de abril com descargas máximas no mês de janeiro. A vazante ocorre entre maio e setembro, com descargas mínimas no mês de julho. O período chuvoso, de outubro a abril, responde pelas maiores descargas no período de novembro a abril, enquanto o período seco, de maio a setembro, implica menores descargas no período de julho a outubro. Isso representa um retardo de aproximadamente 1 mês, considerando o tempo de reposição e de retirada hídrica que marcam as estações extremas.

**Tabela 4. 4 - Precipitação total (mm) segundo as estações existentes na região.**

PRECIPITAÇÃO TOTAL MÉDIA (mm)													
Estação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Benjamim de.Barros	262.0	213.0	231.0	114.0	56.0	18.0	8.0	28.0	83.0	132.0	189.0	249.0	1583.0
Aporé	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0	101.7	75.4	49.2	43.6	85.7	125.0	125.0	1230.6
Serranópolis	260.0	211.0	257.0	142.0	52.0	19.0	12.0	30.0	77.0	156.0	192.0	232.0	1640.0
Campo Alegre	264.0	207.5	225.0	122.0	48.0	21.0	11.8	25.3	67.3	130.3	176.8	247.0	1546.0
Ch.Gauchos	313.0	265.0	259.0	131.0	66.0	28.0	15.0	41.0	86.0	147.0	248.0	304.0	1903.0
Fazenda Formoso	297.0	238.0	220.0	111.0	51.0	21.0	7.0	33.0	70.0	137.0	197.0	236.0	1618.0
Ponte do Cedro	305.0	251.5	239.5	121.0	58.5	24.5	11.0	37.0	78.0	142.0	222.5	270.0	1760.5
Fazenda São Bernardo	301.0	244.8	229.8	116.0	54.8	22.8	9.0	35.0	74.0	139.5	209.8	253.0	1689.5
Fazenda Babilônia	286.0	194.0	214.0	104.0	47.0	16.0	17.0	27.0	90.0	157.0	243.0	258.0	1653.0
Pombal	289.8	206.7	217.9	107.0	48.9	17.7	15.0	29.0	86.0	152.6	234.7	256.8	1662.1
Ponte RioClaro	287.7	232.5	235.4	113.5	57.9	18.7	13.6	30.9	65.3	155.5	210.5	282.9	1704.4
Fazenda J.Carrijo	275.9	223.0	242.1	98.5	59.8	15.3	13.0	17.3	68.9	154.7	243.5	268.0	1680.0
Baús	313.0	237.3	233.1	105.6	61.9	20.0	29.4	39.1	90.5	162.5	240.3	265.0	1797.7
Faz.Nicomedes	261.8	209.5	227.2	105.2	52.9	17.0	12.1	20.1	81.6	146.0	238.1	272.7	1644.2
Média	274.4	218.5	225.4	115.4	60.0	25.8	17.8	31.6	75.8	142.7	212.2	251.4	1650.9

Fonte: INMET, SIMEGO

A tabela acima apresenta os dados médios de precipitação total regional segundo as estações pluviométricas existentes.

#### **4.2.7.2. Avaliação do Potencial das Águas Superficiais**

O cálculo do potencial das águas superficiais é avaliado em função do excedente hídrico anual e do número de meses que acontece, o que permite estimar uma caracterização do volume de água escoada em superfície e modalidade de fluxo, conforme metodologia adotada no Projeto Radambrasil (STAMFORD *et al*, 1981). Os resultados obtidos mostram que o escoamento superficial é considerado concentrado. Com base na metodologia empregada, a hidrografia no trecho estudado se caracteriza por um potencial hídrico de superfície considerado “médio”, encontrando-se na classe representada por um excedente hídrico anual entre 200 a 700mm.

#### **4.2.7.3. Avaliação do Potencial das Águas Subterrâneas**

A avaliação do potencial dos recursos hídricos subterrâneos levou em consideração a metodologia desenvolvida por STAMFORD *et al* (1981), que consiste na identificação da distância taxonômica ou distância euclidiana, a partir das características de parâmetros hidrogeológicos (litologia, estratigrafia, solo, vegetação, relevo, cobertura vegetal e uso atual da terra, precipitação pluviométrica e excedente hídrico). O comportamento dos fatores ambientais e respectivas avaliações foram arranjados em matrizes. Apresentam-se a seguir, algumas características entre os índices obtidos e parâmetros avaliados, considerando os respectivos compartimentos geológicos:

Considerando a ausência de dados de monitoramento das águas subterrâneas optou-se pela adoção de modelo qualitativo para a sua avaliação considerando, inicialmente, as características das rochas e suas potencialidades aquíferas, as condicionantes ambientais associadas à ocorrência das águas subterrâneas, o fluxo das águas subterrâneas e o potencial dos aquíferos sub-superficiais. Esses são elementos suficientes para propor as medidas necessárias para a prevenção e mitigação dos impactos associados ao uso das águas na região.

#### **4.2.7.4. Considerações Quanto às Unidades Geológicas e Parâmetros de Potencialidade**

A litologia e a estrutura encontram-se descritas no capítulo pertinente à Geologia. Apresentam-se aqui considerações quanto às particularidades hidrogeológicas referentes às

diferentes unidades. Para efeito de classificação, as unidades geológicas foram enquadradas nos seguintes compartimentos:

- a) Áreas de coberturas recentes, individualizadas pelos Depósitos Aluvionares ou pelas Coberturas Arenosas Indiferenciadas e pela Formação Cachoeirinha;
- b) Áreas Sedimentares, relacionadas às seqüências paleomesozóicas (cretáceas: formações Adamantina e Santo Anastácio) e;
- c) Áreas das Vulcânicas Básicas, caracterizadas pelos derrames basálticos Jurássico-Cretáceos da Formação Serra Geral.

#### 4.2.7.4.1. Aluviões Holocênicos

Os depósitos aluvionares holocênicos encontram-se associados ao domínio de coberturas recentes, portadoras de baixo gradiente, como nas várzeas dos rios Aporé, Corrente, Claro e Verde. Os depósitos encontram-se relacionados a entulhamento de superfícies alveolares por transbordamento fluvial, com maior ou menor participação dos processos de vertente, responsáveis por assoreamento. Encontram-se representados por cascalhos, areias, siltes e argilas inconsolidadas em planícies ou terraços fluviais. Trata-se de áreas redutoras em função da superficialidade do lençol freático. Normalmente encontram-se ocupadas por mata ciliar degradada, com freqüente presença de pastagens e agricultura de subsistência. São áreas de potencialidade hidrogeológica considerada média.

#### 4.2.7.4.2. Coberturas Arenosas Indiferenciadas (QP<sub>i</sub>) e Formação Cachoeirinha (T<sub>c</sub>)

Situa-se na seção setentrional e ocidental da área de estudo, compreendendo as nascentes das principais bacias hidrográficas: rios Claro, Verde, Corrente e Aporé. Encontra-se localizada a 900 a 950 metros de altura, caracterizando antigo nível de pediplanação correspondente à cimeira regional. Ocupa cerca de 5.656km<sup>2</sup>, correspondente a 14,38% da área de estudo. Apresenta litologia constituída por sedimentos areno-argilosos que normalmente recobrem concreções ferralíticas associadas a uma gênese relacionada ao intemperismo físico. Por se caracterizar como cobertura relativamente recente, poucas são as evidências de fraturamentos associados à tectônica moderna, o que justifica o baixo índice apresentado. O relevo se individualiza por formas tabulares, com aprofundamento incipiente da drenagem e dimensões interfluviais que variam de 1.750m a mais de 3.750m.



Os solos são Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, sendo parcialmente utilizados por pastagens, registrando-se com frequência a presença de cerrado degradado. Essa área apresenta pluviometria anual em torno de 1.500 a 1.800mm na porção norte da área de influência, atingindo até 2.000mm no extremo sul da área, com excedente hídrico entre 600 e 900mm. Embora o baixo índice de fraturas e a textura areno-argilosa restrinjam o armazenamento hídrico (potencialidade hidrogeológica classificada como fraca), esta unidade está em posição altimétrica favorável à recarga regional, individualizando-se por uma recarga superficial elevada com predomínio de fluxo de subsuperfície.

#### 4.2.7.4.3. Formação Adamantina

A unidade litoestratigráfica da Formação Adamantina, também localizada no compartimento das Áreas Sedimentares, apresenta litologia sedimentar gerada em ambiente fluviolacustre, com o predomínio de arenitos finos a muito finos, siltitos e argilitos. É característica a presença de estratificações plano-paralelas e cruzadas, de pequeno a médio porte, com níveis conglomeráticos e carbonáticos. É importante ressaltar que o intemperismo destas rochas ocasiona o aparecimento de extensos e espessos areais (Neossolos Quartzarênicos Órticos típicos) com elevada permeabilidade, condição determinante para a infiltração das águas pluviais e recarga dos aquíferos.

O relevo derivado das rochas sedimentares da Formação Adamantina apresenta-se sob a forma de extensas superfícies planas a suavemente onduladas. Apresenta vales abertos em “V” com longas vertentes, onde se desenvolvem e dominam os Latossolos Vermelhos distróficos típicos.

O índice de fraturamento calculado foi de 54,9m/km<sup>2</sup>. Neste litotipo as fraturas não são importantes para a definição do regime do fluxo das águas subterrâneas. Assim, a associação de fatores fisiográficos favoráveis, como a baixa declividade do terreno, os solos profundos com textura variando de média a arenosa e uma litologia favorável para o armazenamento hídrico, fazem da Formação Adamantina um aquífero de médio potencial volumétrico na classificação de Stanford *et al* (1980). Quanto ao uso do solo predominam pastagens, agricultura e floresta degradada. O índice pluviométrico anual varia de 1.600 a 1.900mm, com excedente hídrico entre 600 a 800mm anuais.

#### 4.2.7.4.4. Formação Serra Geral

A unidade litoestratigráfica da Formação Serra Geral representa o compartimento “Áreas Vulcânicas Básicas”. Apresenta litologia basáltica gerada pelos extensos derrames de lavas ocorridas durante o final do período Jurássico e início do Cretáceo.

A drenagem dos principais formadores do rio Paranaíba (rios Aporé, Corrente, Claro, Verde e Alegre), sobretudo a partir do médio curso, encontra-se sobre basaltos exumados pela epigenia, algumas vezes interceptadas por fácies mais resistente, como soleiras de diabásio, provocando ressaltos transversais que originam rápidos, corredeiras, saltos e cachoeiras.

O aprofundamento vertical da drenagem possibilita o encaixamento da drenagem, com a formação de gargantas cujas ombreiras facilitam, em muitos casos, a construção de barragens.

A natureza maciça das rochas basálticas faz com que estas se constituam em aquífero muito pobre, apenas transmitido e armazenado nas fraturas existentes neste litotipo. O índice de fraturas é superior ao evidenciado nas formações anteriores, tendo sido calculado em 82,1m/km<sup>2</sup>.

#### 4.2.7.4.5. Formação Botucatu

A Formação Botucatu apresenta litologia sedimentar, arenitos róseos a avermelhados, finos a muito finos, bem selecionados, de origem eólica e estratificação cruzada. Embora se caracterizando como importante aquífero (aquífero Guarani), dependendo do grau de silicificação, a percolação fica localmente prejudicada em termos de potencialidade hidrogeológica. Apresenta um índice de fraturamento em torno de 157,9m/km<sup>2</sup>, que nesta tipologia rochosa não apresenta grande importância para a definição do regime do fluxo das águas subterrâneas. O relevo é marcado por formas tabulares e baixo grau de incisão da drenagem e dimensões interfluviais superiores a 1.750m. Prevaecem os Neossolos Quartzarênicos Órticos típicos, com subdominância de Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos típicos, ocupados por pastagens e Cerrado degradado. A precipitação média anual é de 1.700mm, com excedente hídrico em torno de 650mm anuais.

### 4.3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

#### 4.3.1. Caracterização do Ecossistema

A região a ser implantado o segmento SE Chapadão / V5 (LT SE Chapadão/SE Jataí) está sob domínio do bioma Cerrado. A vegetação que caracteriza o bioma Cerrado é composta por tipo composto de um estrato herbáceo-arbustivo contínuo sobre o qual vegetam espécies arbóreas tortuosas com altura total que varia entre 4 e 7m e cobertura de solo entre 10 e 60% (Eiten, 1972).

Revestia quase a totalidade do Planalto Central Brasileiro, numa grande extensão contínua incluindo todo o Distrito Federal, quase todos os estados de Goiás e Tocantins, parte dos estados da Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondonia e São Paulo, ocupando uma área de aproximadamente 23% do território brasileiro (Ribeiro & Walter, 1998).

Na forma de encaves ocorre ainda no meio a outros biomas como a Floresta Amazônica, a Caatinga e a Floresta Atlântica nos estados do Amazonas, Amapá, Roraima, Pará, São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe, Ceará, Paraíba, Alagoas, Bahia e, ainda na Zona dos Cocais no Estado do Maranhão; região das Araucárias e Pradarias de altitude no Paraná e no Pantanal (Dias, 1998).

A área de abrangência associada aos fatores físicos e químicos do solo, relevo, altitude, umidade disponível, aspectos que determinam a maior diversidade de tipos fitofisionômicos colocam o Cerrado entre os biomas de maior diversidade e riqueza florística do planeta, com números próximos aos encontrados na Floresta Amazônica e Mata Atlântica (Fonseca e Guimarães, 2007).

Mendonça *et al.* (2008), apresentaram um *check list* contendo 12.354 espécies de fanerógamas para o bioma Cerrado e concluíram que, o número de espécies eleva a medida que novas áreas são estudadas. Ressalta-se, contudo, a provável extinção de espécies sem mesmo terem sido descritas a medida que novas áreas de vegetação natural são desmatadas e incorporadas ao processo produtivo. O uso do solo pode ser considerado elevado, onde grandes áreas foram desmatadas para a produção de grãos e formação de pastagem. Contudo, ainda nota-se a presença de remanescentes na forma de manchas e áreas contínuas especialmente em situação de encostas.

Estes remanescentes apresentam diversidade moderada de tipos fitofisionômicos sendo dominante o Cerrado Típico e de forma subordinada manchas de formações de

Cerrado Ralo, Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria e Ciliar. A distribuição e estado de conservação das tipologias na paisagem possuem relações intrínsecas aos aspectos edáficos e topográficos onde são observadas sobre solos pouco profundos e bem drenados nas encostas, e ainda, sob solos de textura arenosa nas superfícies mais planas.

#### **4.3.1.1. Diagnóstico da Área de Influência Direta e Entorno**

O presente capítulo refere-se ao diagnóstico da cobertura vegetal presente ao longo do eixo determinado para a construção da LT SE Chapadão/SE Jataí, segmento SE Chapadão / V5 numa extensão de 51km, como complementação ao RAS em função da alteração do local da Subestação Chapadão. Serão consideradas as tipologias que provavelmente serão transpostas ou as que estão nas adjacências da faixa de servidão da LT, que podem ou não ser impactadas na fase de construção. Ver Mapa de Pontos de Amostragem da Flora em Anexo, 238-19-RS-772-DE-008.

O referido trecho possui superfície plana a suave ondulada com predomínio de solos profundos, interflúvios amplos e drenagens pouco entalhadas. A cobertura vegetal é representada por fragmentos de vegetação natural de interflúvios, quase sempre isolados pelas extensas áreas destinadas ao cultivo de ciclo curto, pastagens plantadas e réstias de formações justafluviais.



**Foto 4. 1 - Padrão da paisagem no trecho compreendido entre a Subestação Chapadão e o Vértice 5, formada por áreas de lavoura, pastagem plantada com espécies arbóreas esparsas e fragmentos remanescentes da formação primária.**

Interferências diretas sobre os fragmentos de interflúvios não deverão ocorrer por considerar que houve um estudo prévio de locação da LT para identificar os remanescentes e propor uma alternativa menos impactante. Contudo, optou-se por caracterizá-los, assim como as formações justafluviais.

Ao longo dos 51km foram identificados 4 fragmentos de vegetação natural, remanescentes da formação primária próximo ao eixo, atualmente parte das reservas legais das propriedades. Concentram-se entre a nascente do córrego do Engenho, próximo a MS - 306 e o córrego Pasto Ruim, sendo os dois primeiros próximos ao vértice V1C; o terceiro ao lado do vértice V1D; e o quarto próximo ao córrego Pasto Ruim.

São fragmentos do tipo Cerradão, fitofisionomia florestal xeromórfica com vestígios de ampla distribuição nos interflúvios da região onde atualmente verifica-se a dominância de formações de pastagens. Ocupa os interflúvios de superfície plana sobre solos profundos de textura média à argilosa. Regionalmente ocorria associado ao Cerrado Típico outrora dominante e muito raramente com a Mata Seca.

O Cerradão caracteriza-se pela altura elevada das espécies arbóreas, entre 8 e 12m, com eventuais indivíduos de maior porte sobressaindo o estrato superior que se apresente homogêneo e denso propiciando maior cobertura do solo. Dentre as espécies características que sobressai o estrato superior estão a sucupira-branca (*Pterodon pubescens*) e o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*). A densidade da formação propicia uma comunidade arbórea de fuste menos tortuosos com poucas ramificações baixas, onde se destaca o carvoeiro (*Sclerolobium* sp.), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), o sobro (*Emmotum nitens*) e, em áreas mais restritas, o baru (*Dipteryx alata*), os paus-terra (*Qualea grandiflora*, *Q. Multiflora* e *Q. parviflora*), curriola (*Pouteria ramiflora*), faveira (*Dimorphandra mollis*), pau-doce (*Vochysia* sp.), guatambu (*Aspidosperma macrocarpon*), jatobá-do-campo (*Hymenaea stigonocarpa*), e pata-de-vaca (*Bauhinia* sp). Notadamente o carvoeiro se destaca pela maior ocorrência nas bordas dos fragmentos remanescentes, embora seja encontrado também no interior da formação, provavelmente favorecido pela ação do efeito de borda. Os estratos intermediário e inferior, assim como em Floresta Estacional, são representativos, em especial pela ocorrência de ervas, arbustos e indivíduos jovens da sucessão natural da floresta. Esta característica pode ser notada na maioria dos fragmentos presentes na região sendo mais expressiva naqueles maiores e mais conservados onde o gado não tem acesso. Compõe o estrato rasteiro dos fragmentos de Cerrado presentes no entorno da Linha de Transmissão ervas *Calathea* sp.; que também ocorrem em área de floresta; arbustos como *Memora nodosa*, *Arrabidaea brachipoda*; e,

espécies arbóreas da sucessão *Qualea grandiflora*, *Hymenaea stigonocarpa* e *Pterodon pubescens*.



**Foto 4. 2 - Fragmento de Cerrado presente no interior da Fazenda Angélica, porção inicial do trecho.**

Diferentemente das formações de interflúvio, as de ocorrência para as margens das drenagens serão afetadas durante a construção da LT, especialmente as mais expandidas como as presentes nas margens dos rios Aporé e do Prata e do córrego Buracão. Além destes, transporá ainda o Córrego Pasto Ruim, atualmente destituído de cobertura vegetal natural; o córrego Cachoeiras, próximo a Subestação e o córrego Besouro no final do trecho.

O Córrego Cachoeira não possui cobertura florestal em suas margens, naturalmente nota-se uma formação pioneira de aproximadamente 60m de largura composta por espécies herbáceo/arbustivas adaptadas ao ambiente paludícola, especialmente da família Melastomataceae (*Miconia*, *Leandra*, *Macairea*), Onagraceae (*Ludwigia*), Lythaceae (*Cuphea*, *Diplusodon*). Esta formação está orlada por pastagem plantada a partir da introdução da gramínea *Brachiaria brizantha*.

O córrego Buracão é a segunda drenagem a ser transposta a partir da Subestação Chapadão. Nas suas margens nota-se uma formação florestal do tipo Mata de Galeria do tipo inundável (RIBEIRO & WALTER, 1998), com altura total média próxima dos 15m, dotada de indivíduos linheiros, finos e de elevada densidade de espécimes e baixa diversidade de espécies. Encontra-se distribuída sobre uma planície de aproximadamente 300m de largura, estando esta bem conservada, característica evidenciada através da



comunidade vegetal que a compõe, especialmente do estrato arbóreo, composto por espécies como a pindaíba-do-brejo (*Xylopia emarginata*), o (*Cedrela odorata*), a pinha-do-brejo (*Talauma ovata*), a amescla (*Protium heptaphyllum*), a pororoca (*Rapanea guianensis*) e o pombeiro (*Tapirira guianensis*). O sub-bosque é constituído por plântulas da sucessão e ervas como o capim navalha (*Scleria* sp.), espécies do gênero *Psychotria* e representantes das famílias Zingiberaceae principalmente.



**Foto 4. 3 - Ao fundo Mata de Galeria na orla do córrego Buracão.**

A terceira drenagem a ser transposta é o córrego Pasto Ruim em sua porção baixa. No local nota-se a ausência de cobertura vegetal natural florestal em função do uso do solo do entorno constituído basicamente por pastagem plantada com presença de arbustos nativos *Miconia* esparsos, estando o leito parcialmente assoreado.



**Foto 4. 4 - Padrão das margens do córrego Pasto Ruim nas adjacências do local previsto para a transposição.**

O rio Aporé, divisa dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, constitui a quarta drenagem a ser transposta. Nas margens do rio, no local previsto para a transposição, nota-se sobre a planície de inundação um mosaico composto por formas abertas do tipo Campo Úmido com encraves ou capões florestais de baixo porte com menos de 8m, que se alternam sobre a planície numa largura aproximada de 350m. O Campo Úmido é formado por espécies herbáceo/arbustivas sendo mais representativas espécies das famílias Poaceae, Cyperaceae e Xyridaceae, além algumas Melastomataceae, Lythraceae e Onagraceae. O Campo Úmido faz contato direto com as pastagens plantadas. Os maciços florestais, assim como quase todas as drenagens desta região, são compostos por espécies adaptadas aos ambientes saturados o ano todo e especialmente no período chuvoso. Nos ambientes de maior umidade foram catalogadas espécies como o murici-rosa (*Byrsonima umbellata*), o ipê-do-brejo (*Tabebuia dura*), a galha (*Macaireia radula*), a pindaíba-do-brejo (*Xylopia emarginata*), o landi (*Calophyllum brasiliense*), enquanto que nas bordas menos úmidas merece destaque espécies como o pombeiro (*Tapirira guianensis*), maria-mole (*Dendropanax cuneatum*), seca-ligeiro (*Pera glabrata*) e a poroca (*Rapania guianensis*). Estas provavelmente serão as espécies arbóreas mais afetadas com a abertura da picada para o lançamento dos cabos.



**Foto 4. 5 - Nas bordas dos taludes do rio Aporé predominam uma vegetação arbórea de baixo porte no local previsto para a transposição.**

Com características fisionômica e florística similar ao observado ao longo do rio Aporé, certamente condicionadas por fatores físicos como tipo de solo, relevo e umidade disponível, a LT atravessará o rio da Prata e um contribuinte da margem direita deste, onde



no conjunto serão afetados aproximadamente 500m de vegetação natural distribuída entre campestre e florestal, sendo 150m no contribuinte e 350m no rio da Prata.



**Foto 4. 6 - Área de campo e maciço florestal em bom estado de conservação nas margens do rio da Prata.**

O córrego Besouro é a última drenagem a ser transposta neste trecho da LT que foi alterado. A transposição está prevista para um local onde predomina uma formação de característica savânica, não havendo formação florestal do tipo Mata de Galeria. A ausência de formação florestal aparentemente está associada ao solo de textura arenosa e a menor umidade disponível. O Cerrado Típico local caracteriza-se pela presença de uma cobertura arbórea com altura total entre 4m e 6m, densidade moderada onde nem sempre as copas se tocam. Encontra-se distribuída sobre uma cobertura herbáceo/arbustiva densa sem exposição do solo. Nas bordas nota-se a presença de gramíneas exóticas, sobretudo, do gênero *Brachiaria*. Compõe a flora no local previsto para a transposição espécies como o murici (*Byrsonima basiloba*), pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*), *Caryocar brasiliense*, pau-santo (*Kielmeyera speciosa* e *K. coriacea*), muliana (*Salvertia convallariaeodora*), tinteiro (*Miconia* sp.), cajueiro (*Anacardium occidentale*), laranjinha (*Styrax ferrugineus*), conta (*Conarus suberosum*), erva-de-teiu (*Caesaria sylvestris*), veludo-branco (*Guettarda virbunoides*), caraíba (*Tabebuia aurea*), pau-doce (*Vochysia rufa*), pau-de-leite (*Hymathantus obovatum*), cajueiro (*Anacardium humilis*), além de arbustos como o bacuparizinho (*Salacia* sp.), carobinha (*Jacaranda ulei*), caroba-amarela (*Memora nodosa*), mercúrio-do-campo (*Erythroxylum* spp.), entre outras. Junto aos taludes marginais nota-se de forma muito esparsa o pombeiro (*Tapirira guianensis*). Um dos únicos representantes de mata próximo ao local previsto para a transposição.



**Foto 4.7 - Padrão do Cerrado Típico presente no entorno do córrego Besouro, porção próxima ao vértice 5.**

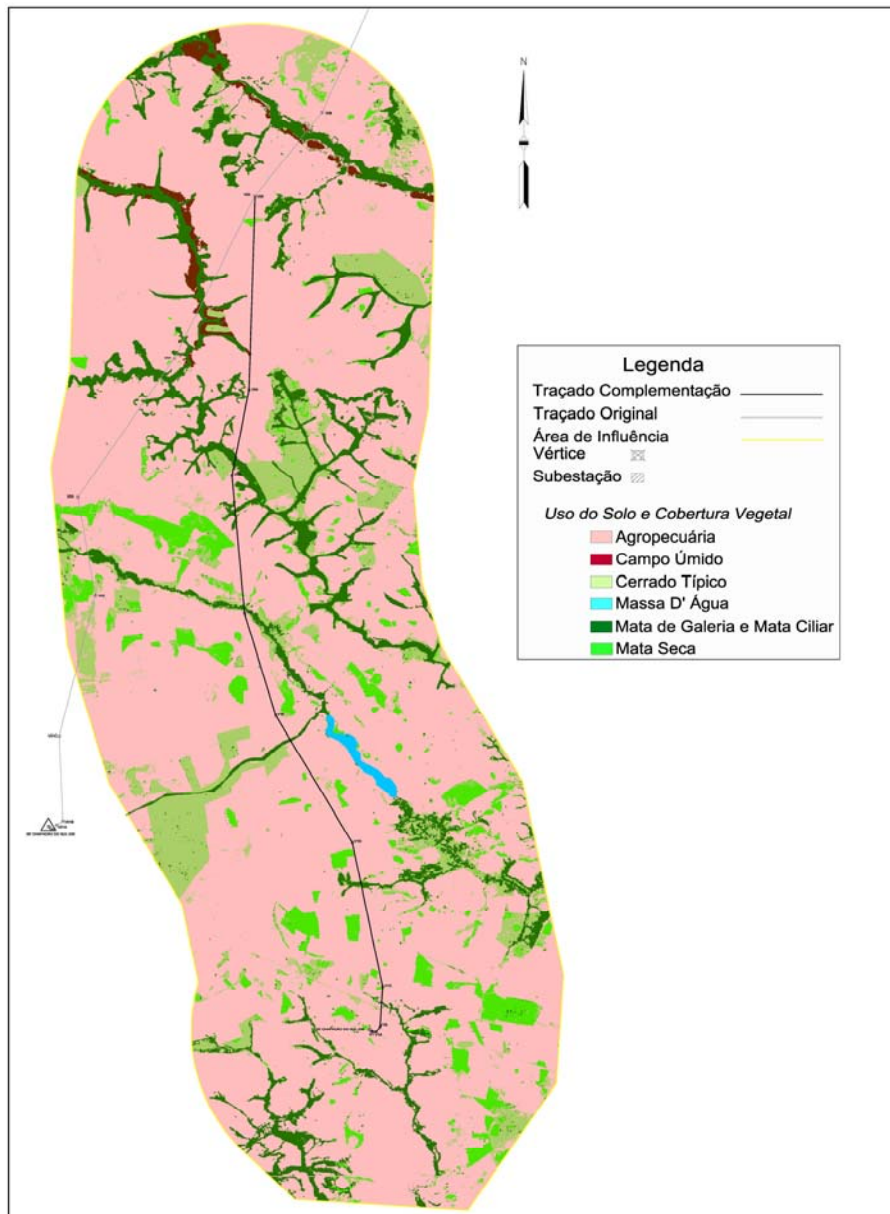
#### 4.3.1.1.1. Uso do Solo ao longo do Segmento SE Chapadão / V5

O uso do solo ao longo dos 51km predominam áreas de pastagens plantadas e áreas destinadas ao cultivo, sobretudo para a soja e o milho. As formações de pastagens onde foram introduzidas espécies gramíneas como *Brachiaria decumbens*, *B. brizantha*, *Andropogon gayanus* e *Panicum maximum*, com a presença de espécies arbóreas esparsas testemunhos da formação primária, são mais representativas entre a Subestação Chapadão e o rio Aporé, limite entre os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul. Em alguns trechos de pastagens, além das espécies arbóreas nota-se com densidade elevada a palmeira piaçaba (*Attalea geraensis*). As lavouras são mais significativas e contínuas entre o rio da Prata e o Vértice 5, final do trecho em caracterização.



**Foto 4.8 - Pastagem com elevada densidade de palmeira piaçaba em área de solo arenoso anteriormente vegetado pelo Cerrado Típico na porção compreendida entre o rio Aporé e a Subestação.**

A porção compreendida entre o rio Aporé e o rio da Prata, porção intermediária, apresenta um misto de áreas de pastagens com áreas de lavoura. Nas áreas destinadas ao cultivo não há espécies arbóreas sendo que sobre as pastagens foram mantidas espécies como a sucupira-branca (*Pterodon pubescens*), o pau-terra-da-folha-larga (*Qualea grandiflora*), o sobro (*Emmotum nitens*), o angico-do-cerrado (*Anadenanthera falcata*), o baru (*Dipteryx alata*), o pau-terra-da-folha-miúda (*Qualea parviflora*) entre outras. Esta característica é evidente na área destinada a construção da subestação, onde nota-se uma superfície plana, solo profundo atualmente ocupada com gramínea exótica do tipo *Brachiaria decumbens*. Ver Mapa de Uso do Solo em Anexo, 238-19-RS-770-DE-005.



**Figura 4. 7 – Uso do solo na área de influência da Linha de Transmissão**

A seguir apresenta-se uma lista de espécies da flora de ocorrência para a região conforme levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados para Áreas de Influência Direta e Indireta da SE Chapadão (MS) e SE Jataí (GO), traçado original, não tendo sido inserida espécies inéditas com o estudo florístico com a inclusão desta nova diretriz.

**Tabela 4. 5 - Lista taxonômica das principais espécies da flora catalogadas nas Áreas de Influência Direta e Indireta da SE Chapadão (MS) e SE Jataí (GO).**

Família/Nome Científico	Nome vulgar	Ocorrência
ADIANTHACEAE		
<i>Adiantum</i> sp.	Avenca	Mata
ANACARDIACEAE		
<i>Anacardium humile</i> St. Hill.	Cajueiro	Cerrado
<i>Anacardium corimbosum</i> B.Rod	Cajuzinho-do-campo	Cerrado
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	Cerradão/mata
<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeirinha	Mata
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Aroeira	Mata
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo	Mata
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D. Mitchell	Pombeirão	Mata
ANNONACEAE		
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum	Cerrado
<i>Annona crassiflora</i> Warm.	Araticum	Cerrado/cerrdão
<i>Duguetia furfuracea</i> (St. Hil.) Benth e Hook	Orelha-de-burro	Cerrado
<i>Gutteria sellowiana</i> Schtdl.	Envira	Mata
<i>Unanopsis lindmanii</i> R.E. Fries.	Envira-preta	Mata
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba, pimenta-de-macaco	Mata
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaiba	Mata
<i>Xylopia sericea</i> A. St. Hil.		
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma</i> aff. <i>subincanum</i> M. Arg	Guatambu	Mata
<i>Aspidosperma dasycarpon</i> A. DC.	Peroba-do-campo	Cerrado
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> M. Arg	Peroba-do-campo	Cerrado
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Peroba-do-cerrado	Cerradão
<i>Himatanthus obovatus</i> (M. Arg.) Wood.	Pau-de-leite	Mata/cerrado
<i>Hancornia speciosa</i> (Ness & Mart)M. Arg	Mangaba	Cerrado
ARACEAE		
<i>Philodendron</i> sp.	Cipó-imbé	Mata
ARALIACEAE		



<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Dcne. & Planch.	Maria-mole	Mata/Cerradão
<i>Schefflera (Didymopanax) macrocarpum</i> (Seem) D.C.Frodin	Mandiocão-do-cerrado	Cerrado
<i>Schefflera (Didymopanax) morototonii</i> (Aubl)B.Maguire,Steyerm & D.C.Frodin	Mandiocão-da-mata	Mata
ARECACEAE		
<i>Atallea geraensis</i> Barb. Rodr.	Indaiá	Cerrado
<i>Atallea phalerata</i> Mart. ex. Spreng.	Bacuri	Mata
<i>Butia</i> sp.	Jataí	Cerradão
<i>Butia purpurascens</i> Glassman	Palmeira-jataí	Cerrado
<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Buriti	Mata
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Pati	Cerrado
<i>Syagrus oleraceae</i> (Mart.) Becc.	Gerivá	Mata
ASTERACEAE		
<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart.	Língua-de-vaca	Cerrado
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	Espinho-agulha	Mata/Cerradão
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less) Baker	Macieira-preta	Cerrado
<i>Vernonia</i> spp.	Assa-peixe	Áreas antrópicas
ARISTOLOCHIACEAE		
<i>Aristolochia</i> spp.	Jarrinha	Cerrado/cerradão/mata
BIGNONIACEAE		
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Steff. Ex de Souza	Catuaba	Cerrado
<i>Arrabidaea sceptrum</i> (Cham.) Sandw.	Santa-rosa	Cerradão
<i>Jacaranda rufa</i> Manso	Carobinha	Cerrado
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. Ex A. DC.	Caroba	Cerradão/mata
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Carobeira	Mata
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth & Hooker	Caraiba	Cerrado
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nich.	Ipê-amarelo	Mata
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.)Standl.		
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex D.C)Standl.	Ipê-roxo	Mata
<i>Zeyera digitalis</i> (Vell.) Hoehne	Bolsa-de-pastor	Cerrado
BURSERACEAE		
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Breu-mescla	Mata/Cerradão
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swartz	Breu-manga	Mata
BROMELIACEAE		
<i>Ananas</i> sp.	Nanaí	Mata

<i>Bromelia glaziovii</i> Mez.	Gravatá	Cerrado/Cerradão
<i>Tillandsia</i> sp	-	Cerrado
CACTACEAE		
<i>Rhipsalis</i> sp.	saborosa	Cerradão
CARYOCARACEAE		
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Pequi	Cerrado
CECROPIACEAE		
<i>Cecropia</i> sp. Trec.	Imbaúba	Mata
CELASTRACEAE		
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lund.	Marmelinho	Cerrado
<i>Salacia crassiflora</i> (Mart.) G. Don.	Bacupari-do-cerrado	Cerradão
<i>Salacia</i> sp.	Bacupari-da-mata	Mata
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Uva-de-macaco, vermelhão	Mata/Cerradão
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Bosta-de-cabra	Mata
<i>Licania gardneri</i> (Hook. F.) Fritsch.	Caripé	Mata
<i>Licania kunthiana</i> Hook.	Rapadura	Mata
COCHLOSPERMACEAE		
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart.&Schrank..)Pilger	Algodãozinho-do-cerrado	Cerrado
COMBRETACEAE		
<i>Bulchenavia tomentosa</i> Eichl.	Mirindiba	Mata /cerrado
<i>Combretum laxum</i> Jacq.	Vaqueta	Mata
<i>Terminalia argentea</i> Mart.& Zucc	Capitão-do-mato	Cerrado
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Maria-preta	Cerrado
CONNARACEAE		
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Brinco	Cerrado
CYPERACEAE		
<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.)Lindm.	Capim barba-de-bode	Cerrado
<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth.	Capim navalha	Mata/vereda
DICHAPETALACEAE		
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	Tapura	Mata
DILLENIAEAE		
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Lixeirinha	Cerrado
<i>Curatela americana</i> L.	Lixeira	Cerrado
DIOSCOREACEAE		
<i>Dioscorea</i> sp.	Cará-do-mato	mata

EBENACEAE		
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart.	Olho-de-boi	Mata
<i>Diospyros hispida</i> DC.	Tomate-da-mata	Mata
ERIOCAULACEAE		
<i>Paepalanthus</i> spp.	Sempre-viva	Campo úmido/vereda
ERYTHROXYLACEAE		
<i>Erythroxylum campestre</i> St. Hil.	Mercúrio-do-campo	Cerrado
<i>Erythroxylum daphnites</i>	Fruto-de-pomba	Mata/Cerradão
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	Mercúrio-do-campo	Cerrado
EUPHORBIACEAE		
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água	Mata de galeria
<i>Mabea fistulifera</i> Benth.	Canudo-de-pito	Cerradão
<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) M.Arg.	Cascudinho	Cerradão/mata
<i>Manihot</i> spp.	Mandioca-brava	Cerrado/cerradão/mata
<i>Sapium</i> sp.	Chorão	Mata
GENTIANACEAE		
<i>Deianaira</i> sp.	Buque-de-noiva	Campo, cerrado ralo
GUTTIFERAE		
<i>Callophyllum brasiliense</i> Camb.	Landi	Mata ciliar
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Pau-santo	Cerrado/cerradão
<i>Vismia brasiliense</i> Choisy	Lacre	Cerradão/Mata
HIPPOCRATEACEAE		
<i>Salacia crassifolia</i> (Camb) A .C. Smith.	Bacupari-do-cerrado	Cerrado
<i>Salacia</i> sp.	Bacupari	Mata
ICACINACEAE		
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Sobro	Mata/Cerradão
LAURACEAE		
<i>Cassytha filiformis</i> L.	Canela-cipó	Campo sujo
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	Canela-amarela	Mata
<i>Ocotea</i> sp.	Canela-amarela	Mata
<i>Nectandra</i> sp.	Louro	Mata
LABIATEAE		
<i>Hypptis</i> spp.	Hortelã do campo	Cerrado/vereda
LECYTHIDACEAE		
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers.	Bingueiro	Mata de galeria
<i>Eschweilera nana</i>	Ovo-frito	Cerrado
LEGUMINOSAE		
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)Brenan	Angico	Mata de galeria

<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Angico-cascudo	Mata/Cerradão
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	Angelim-rasteiro	Cerrado
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakovl.	Chapadinha	Cerrado
<i>Bauhinia</i> sp.	Pata-de-vaca	Mata
<i>Bauhinia</i> sp.	Cipó-escada	Mata
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Sucupira-preta	Cerrado
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	Roxinho	Cerrado
<i>Copaifera</i> sp.	Copaíba-vermelha	Cerrado
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Pau-d'óleo	Floresta
<i>Calliandra</i> spp.	Flor-do-cerrado	Cerrado
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Faveiro	Cerrado
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	Jacarandá	Cerrado
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru	Mata
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Tamboril	Mata
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macb.	Tamboril-do-cerrado	Cerradão
<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	Mulungu	Mata
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá do cerrado	Cerrado
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i> (H.) Lee et Lang.	Jatobá-da-mata	Mata
<i>Inga</i> aff. <i>uruguensis</i> H. & A.	Ingá-sapo, ingá-banana	Mata
<i>Inga cylindrica</i> Mart.	Ingá-mirim	Mata
<i>Inga</i> sp.	Ingá-chichica	Mata
<i>Inga sessilis</i>	Ingá	Mata
<i>Macherium acutifolium</i> Vog.	jacarandá	Mata/cerradão
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.)Stelf.	Amarra-nego	Mata/cerrado
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Jacarandá de espinho	Cerrado
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	Jacarandá-do-cerrado	Cerrado
<i>Plathymiscium floribundum</i>	Feijão-cru	Mata
<i>Pterodon pubescens</i> Vog.	Sucupira-branca	Cerrado/cerradão
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Monjolo	Mata
<i>Plathyenia reticulata</i> Benth.	Vinhático	Cerrado
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Jacarandá-canzil	Mata
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Cerrado
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	Carvoeiro	Mata/ cerrado
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Carvoeiro	Cerrado
<i>Senna</i> sp.	Anilão	Mata
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Cerrado
LOGANIACEAE		



<i>Antonia ovata</i> Pohl	Anônima	Cerrado
LYTHRACEAE		
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Pacari, dedaleiro	Cerrado
<i>Diplusodon</i> sp.	Sete-sangrias	Cerrado, campo cerrado
MAGNOLIACEAE		
<i>Talauma ovata</i> St. Hil.	Pinha-do-brejo	Mata
MALPIGHIACEAE		
<i>Banisteriopsis</i> sp.	Cipó-prata	Cerrado
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	Murici-grande	Cerrado
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H.B. & K.	Murici-de-branco	Cerrado
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Murici-da-mata	Mata
<i>Byrsonima pachyphyla</i> Griseb.	Murici	Cerrado
<i>Byrsonima umbellata</i> Mart.	Murici-rosa	Mata
MALVACEAE		
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pau-jangada	Mata
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Paineira	Mata
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Rob.	Paina-do-campo	Cerrado/Cerradão
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl.	Paineira-do-Cerrado	Cerrado
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Rob.	Paineira	Mata
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Mata
<i>Helicteris sacarolha</i> St. Hil.	Sacarrolha	Cerradão
<i>Luehea divaricata</i> Mart. et Zucc.	Açoita cavalo	Mata
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. et Zucc.	Açoita-cavalo	Cerrado
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Rob.	Imbiruçu	Cerradão
MARANTACEAE		
<i>Marantha</i> sp.		Mata
MELASTOMATACEAE		
<i>Macairea radula</i>	Galha	Campo Úmido
<i>Miconia</i> sp.	Tinteiro-branco	Mata/ cerrado
<i>Miconia</i> sp.	Tinteiro-vermelho	Cerrado/ mata
<i>Miconia burchellii</i> Triana	Pixirica	Cerradão
<i>Mouriri pusa</i> Gard.	Puçá	Cerradão
<i>Tibouchina condolleana</i>	Quaresmeira	Mata
MELIACEAE		
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Mata
<i>Guarea</i> sp.	Marinheiro	Mata

<i>Trichillia catigua</i> Adr. Juss.	Catiguá	Mata
<i>Trichillia pallida</i> Sw.	Cachuá	Mata
MORACEAE		
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Vaca-leiteira	Mata/cerrado
<i>Ficus</i> spp.	Gameleira-branca	Mata ciliar
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Moreira	Mata
<i>Brosimum</i> sp.	Mamacadela	Cerrado
MYRISTICACEAE		
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuíba	Cerradão/mata
MYRSINACEAE		
<i>Cibianthus</i> sp.	Falsa-pororoca	Mata
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntz.	Pororoca	Cerrado/ mata
<i>Rapanea ferruginea</i> (Sw.) R. Br. ex. R. Oem. & Schult.	Capororoca	Mata
MYRTACEAE		
<i>Calyptanthes</i> sp.	<i>Cambuí-folha-larga</i>	<i>Cerradão</i>
<i>Campomanesia</i> sp.	Gabiroba	Cerrado
<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga	Cerrado
<i>Myrcia linearifolia</i> Camb.	Alecrim-do-cerrado	Cerrado
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.)D.C.	Murta	Cerrado
<i>Myrcia</i> sp1.	Cambuí	Cerradão
<i>Psidium mirsinoides</i>	Goiabinha-do-cerrado	Cerrado
NYCTAGINACEAE		
<i>Neea theifera</i> Oerst.	João-mole	Cerrado
OPILIACEAE		
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	Pau-marfim	Mata
OCHNACEAE		
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hill)Bail.	Pau-de-cobra	Cerradão/cerrado
OXALIDACEAE		
<i>Oxalis</i> spp.	Azedinha-do-cerrado	Campo cerrado; cerrado
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujá-do-cerrado	Cerrado
PIPERACEAE		
<i>Piper aduncum</i> L.	Pimenta-longa	Mata ciliar
<i>Piper flavicans</i> C.DC.	Jaborandi	Mata ciliar
POACEAE		
<i>Actinocladum verticilatum</i> (Nees)McClure & Soderstrom	Taboquinha	Mata

<i>Aristida</i> sp.		Cerrado
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Capim-rabo-de-burro	Cerrado/vereda
<i>Axonopus</i> sp.		Cerrado
<i>Brachiaria</i> spp.	Capim branquáiria	Área antrópica
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees.)Sapf.	Capim jaraguá	Cerrado/área antrópica
<i>Ichnanthus</i> sp.		Cerrado
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir) Chase	Capim flechinha	Cerrado/campo cerrado
<i>Olira</i> sp.	Taboquinha	Mata
<i>Paspalum</i> sp.		Cerrado
<i>Panicum campestris</i> Nees.	Capim agreste	Cerrado
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Capim colônia, mambaça	Área antrópica
POLYPODIACEAE		
<i>Polypodium</i> spp.	samambaia	Mata
POLYGONACEAE		
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Pau-formiga	Mata
PROTEACEAE		
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca	Mata
RHAMNACEAE		
<i>Rhamnidium elaeocarpus</i> Reiss.	Cafezinho	Mata
RUTACEAE		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Mata/cerrado
RUBIACEAE		
<i>Alibertia elliptica</i> (Cham.)	Marmelada	Cerrado
<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich.) A .Rich.ex DC.	Marmelada de cachorro	Cerrado/mata
<i>Cordia macrophylla</i> K.Schum.	Marmelada	Mata
<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i> (Benth.) B.H. et Arg.	Café-do-mato	Cerrado
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schl.	Veludo-branco, angélica	Cerrado
<i>Palicourea rigida</i> H.B.K.	Douradinha	Cerrado
<i>Palicourea</i> sp.	Chapéu-de-couro	Cerrado
<i>Psychotria capitata</i> Ruiz e Pavon	Cafezinho	Mata
<i>Sabicea brasiliensis</i> Wernhm	Sangue-de-cristo	Cerrado
<i>Rudgea virbunoides</i> (Cham.)Benth.	Chá-de-bugre, ruão	Cerrado/mata
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. Schl.) Schum.	Genipapo-de-cavalo	Cerrado
SALICACEAE		
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. var. <i>syvestris</i>	Erva-de-teiú	Cerrado
SAPINDACEAE		

<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-pobre	Cerrado
<i>Paullinia</i> sp.	Trepadeira	Mata
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	Timbó	Cerrado
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Tingui	Mata
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá	Mata
<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil.) Radlk.	Pitomba	Mata
SAPOTACEAE		
<i>Micropholis velunosa</i> Pierre	Uvinha	Mata/Cerrado
<i>Pouteria torta</i> (Mart.)Radlk.	Guapeva	Mata
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Abiu-curriola	Cerrado
SIMAROUBACEAE		
<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	Marupá	Cerrado
SIPARUNACEAE		
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Mata
SOLANACEAE		
<i>Solanum lycocarpun</i> St. Hil.	Lobeira	Cerrado
STYRACACEAE		
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart	Laranjinha do cerrado	Cerrado
ULMACEAE		
<i>Trema micrantha</i> (L.)Blume	Candiúba	Mata; áreas em regeneração
<i>Celtis</i> sp.	Esporão-de-galo	
VERBENACEAE		
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Cerradão
<i>Aloysia virgata</i>	lixinha	Mata
VOCHYSIACEAE		
<i>Callisthene major</i> Mart.	João-farinha	Mata
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra	Cerrado
<i>Qualea trichotoma</i>	Cascudo	Cerradão/mata
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra-vermelho	Cerrado
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra	Cerrado
<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil.	Muliana	Cerrado
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Pau-doce	Cerrado
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	Capa-rosa	Cerrado
<i>Vochysia pyramidalis</i>	Quaruba	Mata ciliar
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Pau-tucano	Cerrado/mata
ZINGIBERACEAE		
<i>Costus</i> sp.	Cana-de-macaco	Mata de galeria
WINTERACEAE		
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers.	Casco d'anta	Mata

Fonte: levantamento de campo nas áreas de influência direta e indireta da SE Chapadão (MS) e SE Jataí (GO), traçado original.

As espécies catalogadas durante as incursões de campo e caminhadas nos remanescentes presentes na área de influência direta e no entorno apresentaram uma diversidade florística considerável, tendo sido constatadas um total de 248 espécies de hábito herbáceo, arbustivo e arbóreo, sendo algumas destas exóticas (gramíneas) (Tabela 4.6). Das 73 famílias registradas, as mais representativas apresentaram aproximadamente entre 6 a 37 espécies, que em ordem decrescentes estão apresentadas assim, Leguminosae (37), Poaceae (12), Rubiaceae (11), Vochysiaceae (10), Malvaceae (10), Bignoniaceae (9), Anarcadiaceae (7), Myrtaceae (7), Melastomataceae (6), Malpighiaceae (6) e Arecaceae (6). Esta distribuição hierárquica por família, considerando o número de espécies para cada uma destas, apresenta a mesma tendência de outros estudos desenvolvidos no bioma (WALTER, 2000; FELFILI, 2001).

#### 4.3.1.2. Áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente

Após os estudos florísticos realizados nas diversas fitofisionomias já descritas, não se verificou a presença de espécies citadas como ameaçada ou vulnerável a extinção, conforme MMA (2008). Não foram identificadas espécies endêmicas ou raras. Por outro lado, no estudo florístico e fitossociológico para o RAS SE Chapadão/SE Jataí original, constatou-se a presença da aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), classificada como sendo vulnerável a extinção.

**Tabela 4. 6 - Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção para os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais conforme Ministério do Meio Ambiente, 2008.**

Família	Nome Científico	Autor	Região	Bioma
Amaranthaceae	<i>Pfaffia townsendii</i>	Pedersen	GO	Cerrado
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Aroeira)	Engl	BA, DF, GO, MA, MG, MS, M T, SP	Cerrado/Caatinga
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Engl.	BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, PI, TO	Cerrado/Caatinga
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> (Jussara, palmito)	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>	Taub.	GO	Cerrado
Lamiaceae	<i>Hyptis tagetifolia</i>	Harley	GO	Cerrado
Lentibulariaceae	<i>Utricularia biovularioides</i>	(Kuhlm.) 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
Polygaaceae	<i>Polygala franchetii</i>	Chodat	DF,GO	Cerrado

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

#### 4.3.2. Fauna

A Área de Influência do Segmento SE Chapadão / V5, segundo a classificação de HELMUT SICK, baseado na descrição fitogeográfica de HUECK (1972) e RIZZINI (1979), encontra-se na seção ecológica do Cerrado e Campos do Brasil Central, correspondente à

formação da “Savana Arborizada” de outros continentes tropicais e caracteriza-se, sob o aspecto biogeográfico, por uma elevada diversidade fitofisionômica, e, conseqüentemente por uma elevada diversidade faunística, pois o Bioma funciona como um “elo” com os biomas Amazônia, Pantanal, Mata Atlântica e Caatinga. Essas zonas de transição fazem com que o Cerrado compartilhe várias espécies tornando-o um ambiente com elevado índice de diversidade biológica.

A distribuição faunística está diretamente relacionada aos ambientes utilizados como *habitat* pelos indivíduos. Segundo Primack e Rodrigues (2001) a perda de *habitats* é a ameaça mais séria para a maioria dos vertebrados que atualmente enfrentam a extinção (tabela abaixo).

**Tabela 4. 7 – Fatores responsáveis por extinções e ameaças de extinção**

PORCENTAGEM DEVIDO A CADA CAUSA <sup>a</sup>						
Grupo	Perda de Hábitat	Super-exploração <sup>b</sup>	Introdução de espécies	Predadores	Outros	Desconhecido
<b>EXTINÇÃO</b>						
Mamíferos	19	19	19	19	19	19
Aves	20	20	20	20	20	20
Répteis	5	5	5	5	5	5
Peixes	35	35	35	35	35	35
<b>AMEAÇAS DE EXTINÇÃO</b>						
Mamíferos	68	54	6	8	12	-
Aves	58	30	28	1	1	-
Répteis	53	63	17	3	6	-
Anfíbios	77	29	14	-	3	-
Peixes	78	12	28	-	2	-

Fonte: Reide e Miller 1989, baseado em dados de várias fontes.

<sup>a</sup> Estes valores representam a porcentagem que foi influenciada por determinado fator. Algumas espécies podem estar influenciadas por mais de um fator, por isso algumas linhas excedem 100%.

<sup>b</sup> Superexploração inclui caça comercial, esportiva e de subsistência, assim como a captura de animais vivos pra qualquer fim.

<sup>c</sup> Espécies e subespécies ameaçadas incluem aquelas que constam na lista da IUCN como ameaçadas, vulneráveis e raras.

O Cerrado apresenta uma gama de animais considerados “cosmopolitas”, que são espécies que se adaptam com facilidade a uma variedade de ambientes, inclusive em áreas degradadas e/ou com ocupações humanas. No entanto é primordial considerar que existem várias espécies que são habitat-específicas, ocorrendo apenas em determinados ambientes (por exemplo, o cerradão, campo rupestre, campo cerrado, matas ciliares) e a alteração destes ambientes comprometem a permanência/sobrevivência destas espécies.

O bioma abriga várias espécies ameaçadas de extinção, podendo citar o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), onça-pintada (*Panthera onca*), lobo-guará (*Chrysocyon*

*brachyurus*) e a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*). Algumas destas espécies ainda possuem populações significativas no cerrado, sendo frequentemente visualizadas, fato este que reafirma a importância do bioma como ambiente natural. No entanto algumas espécies endêmicas do bioma cerrado estão nas listas nacionais de fauna ameaçada de extinção, como por exemplo, o tamanduá-bandeira e o bacurau-de-rabo-branco (*Caprimulgus candicans*).

Além de estarem sendo destruídos rapidamente, os habitats que anteriormente ocupavam grandes áreas, vêm sofrendo intensas pressões antrópicas através da fragmentação dos habitats para exploração agropecuária, pelas estradas, campos, cidades, e um grande número de outras atividades humanas. O bioma Cerrado é considerado como um dos *hotspots* para conservação da biodiversidade, ou seja, locais onde concentrações excepcionais de espécies endêmicas estão sofrendo significativas perdas de habitat (MYERS, *et.al*, 2000).

A área de influência direta do Segmento SE Chapadão / V5 está inserido em um mosaico bastante degradado de intensa fragmentação, dominado pelas pastagens plantadas e eventuais áreas agrícolas. É possível observar que os ambientes mais preservados estão restritos às reservas legais e em alguns casos, nas formações justafluviais. Esses fragmentos, muitas vezes isolados, não conseguem desenvolver suas funções ecológicas, já que, na maioria dos casos, quando mantém pequenas populações estas não conseguem se dispersar para a manutenção do fluxo gênico.

O segmento SE Chapadão / V5 foi definido de forma a transpor as áreas já degradadas, projetada em áreas ocupadas com atividades agropecuárias.

#### **4.3.2.1. Herpetofauna**

Os resultados apresentados para a caracterização da herpetofauna da área de influência da LT 230kV SE Chapadão/SE Jataí no âmbito da complementação para o novo segmento proposto, consideraram dados primários obtidos durante inspeção *in loco*. O segmento do traçado reformulado (SE Chapadão / V5) e sua área de influência foi inspecionada entre os dias 6 e 8 de setembro de 2010.



#### 4.3.2.1.1. Metodologia

O levantamento de dados primários para esse estudo foi realizado através de transecções direcionadas na área de influência da LT e adotou-se a metodologia de procura visual limitada por tempo, onde foram inspecionados ambientes potenciais para a ocorrência de representantes da herpetofauna local. Foram obtidos registros através da visualização de espécies e de dados indiretos que levassem à identificação específica, por exemplo, vocalização. Os espécimes não foram capturados e a terminologia taxonômica para os espécimes catalogados seguiu a adotada pela Sociedade Brasileira de Herpetologia 2010. Foi despendido um esforço amostral de 30h/campanha, considerando 10h dia, durante três dias de amostragem. Ver Mapa de Pontos de Amostragem da Fauna Anexo, 238-19-RS-772-DE-008.

**Tabela 4. 8 – Coordenadas referente aos transectos realizados na extensão do Segmento SE Chapadão / V5.**

Transecto	Zona	Coordenada Inicial		Coordenada Final		Localização
		X_UTM	Y_UTM	X_UTM	Y_UTM	
1	22k	347133	7955074	347504	7955655	Córrego Besouro
2	22k	346974	7947650	347027	7947887	Rio da Prata
3	22k	346547	7948049	346122	7948336	Córrego Pindaíba
4	22k	346534	7932907	347064	7932524	Rio Aporé
5	22k	353620	7916590	352723	7916771	Córrego Buracão
6	22k	355660	7909083	355427	7908684	Próximo MS - 306

#### 4.3.2.1.2. Resultados

Durante as transecções foram registradas 15 espécies e 40 espécimes durante a inspeção para a complementação do diagnóstico herpetofaunístico para a área de influência do Segmento SE Chapadão / V5 (Tabela 4.9).

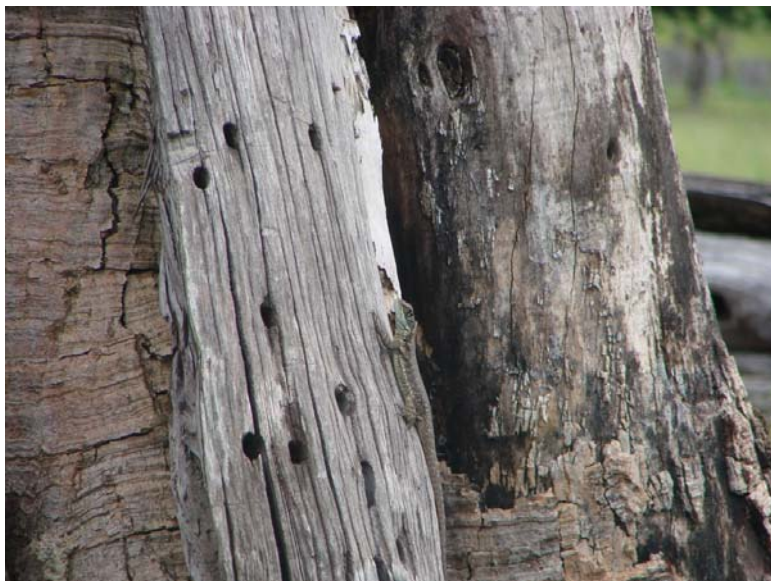
**Tabela 4. 9 - Espécies da herpetofauna catalogada na vistoria de complementação na área de influência do Segmento SE Chapadão / V5.**

Táxon*	Data	N. Indivíduos	Metodologia	Localização	Ambiente	Nome em* Português	Categoria de Ameaça**
<b>AMPHIBIA</b>							
<b>Anura</b>							
<b>Bufoidea</b>							
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	6/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	cururu	NA
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	8/9/2010	5	Vocalização	FFS	Área antropizada	cururu	NA
<b>Hylidae</b>							
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	6/9/2010	3	Vocalização	FFS	Área antropizada	perereca	NA
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	8/9/2010	3	Vocalização	FFS	Área antropizada	perereca	NA
<i>Trachycephalus venulosus</i> (Laurenti, 1768)	8/9/2010	1	Avistamento	FFS	Mata de galeria	perereca	NA
<b>Leiuperidae</b>							
<i>Eupemphix nattereri</i> Steindachner, 1863	7/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	rã	NA
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	6/9/2010	8	Vocalização	FFS	Área antropizada	rã cachorro	NA

<b>REPTILIA</b>							
<b>Squamata</b>							<b>NA</b>
<b>Amphisbaenidae</b>							
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	7/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	cobra de duas cabeças	NA
<b>SQUAMATA</b>							
<b>Sauria</b>							
<b>Gekkonidae</b>							
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	6/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	lagartixa	NA
<b>Scincidae</b>							
<i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix, 1825)	7/9/2010	1	Avistamento	FFS	Mata de galeria	lagarto liso	NA
<b>Teiidae</b>							
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	6/9/2010	3	Avistamento	FFS	Área antropizada	calango verde	NA
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	7/9/2010	4	Avistamento	FFS	Mata de galeria	calango verde	NA
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825)	6/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	calango	NA
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825)	8/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	calango	NA
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	7/9/2010	1	Avistamento	FFS	Mata Ciliar	tiú	NA
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	8/9/2010	1	Avistamento	FFS	Mata Ciliar	tiú	NA

<b>Colubridae</b>							
<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	7/9/2010	1	Avistamento	FFS	Mata de galeria	jararaquina de jardim	NA
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duéril, Bibron & Duméril 1854	6/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	falsa coral	NA
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	7/9/2010	1	Avistamento	FFS	Mata de galeria	cipó	NA
<b>Viperidae</b>							
<i>Caudisona durissa</i> (Linnaeus, 1758)	8/9/2010	1	Avistamento	FFS	Área antropizada	casavel	NA

Legenda: \* Segundo CBH, 2010; \*\* De acordo com MMA, 2003; FFS: Fora da Faixa de Servidão; DFS: Dentro da Faixa de Servidão; NA: Não Ameaçada.



**Foto 4. 9 – Espécie registrada na AI do traçado reformulado, *Tropicurus* sp.**

Os resultados obtidos não apresentam surpresas de ordem taxonômica, ecológica, conservacionista e biogeográfica. A área de influência contemplada pelo segmento SE Chapadão / V5 corresponde em sua maioria áreas antropizadas (pastagens e monoculturas) onde espécies sem maiores graus de especificidade tendem a ocorrer, como é o caso de lagartos heliófilos, serpentes generalistas e outras espécies mais oportunistas na colonização de utilização de habitats.

Mesmo considerando que as interferências serão baixas, dentre os ambientes mais relevantes para maiores preocupações com espécies mais especialistas no uso do habitat estão trechos de ambientes justafluviais que margeiam drenagens entre os vértices V1C e V1D, V2 e V3, V3 e V4, V4 e V5.

As espécies registradas para a área de influência do empreendimento correspondem a espécies comuns e de ampla distribuição no Cerrado. Ressalta-se o caráter preliminar desta abordagem, uma vez que considerando o aumento do esforço amostral em amostragem em longo prazo e considerando a sazonalidade local, a riqueza de espécies da área tende a aumentar e pode, como é comum em outras áreas do bioma Cerrado alvos de inventariamentos rápidos, apresentar surpresas de ordem taxonômica e biogeográfica. Nenhuma das espécies catalogadas para a área de influência do empreendimento até o momento encontram-se na lista de animais ameaçados de extinção do IBAMA.

#### 4.3.2.1.3. Considerações Finais

Todas as espécies apresentadas nesse diagnóstico foram também inventariadas no estudo que subsidiou a elaboração do RAS, portanto, no Segmento SE Chapadão / V5 não houve registro de espécies inéditas.

As interferências para a Herpetofauna são consideradas baixas. Durante a implantação do empreendimento sugere-se a manutenção de uma vegetação arbustiva na faixa de servidão para proporcionar ambientes de refúgio e deslocamento de espécies de anfíbios e répteis de baixa mobilidade. Juntamente com as ações direcionadas à manutenção da qualidade dos ambientes, sugere-se também a execução de um Programa de Educação Ambiental visando o esclarecimento e mudança de postura dos trabalhadores envolvidos na instalação do empreendimento no que diz respeito ao manejo de fauna, prevenção de acidentes com animais peçonhentos e importância dos animais para a manutenção da qualidade ambiental.

#### 4.3.2.2. **Ornitofauna**

Este relatório apresenta o diagnóstico ambiental das aves catalogadas na área de influência da LT aludida bem como subsídios técnicos para elaboração de medidas mitigadoras para a problemática da interação entre linhas de transmissões e aves, objetivando o licenciamento ambiental para instalação e operação junto ao órgão fiscalizador competente. O trabalho de campo referente à complementação do estudo, solicitada pelo IBAMA, em função da alteração da Subestação Chapadão foi executado nos dias 6, 7 e 8 de setembro de 2010.

##### 4.3.2.2.1. Metodologia

A obtenção de dados deste trabalho se deu por levantamento qualitativo e quantitativo. No levantamento qualitativo o objetivo é conhecer a riqueza (número de espécies) da comunidade de aves na área de estudo (CULLEN JÚNIOR *et. al.* 2004).

O levantamento foi realizado mediante observação direta por avistamento e/ou zootonia independente da distância em que os espécimes eram vistos e/ou ouvidos durante a realização dos transectos.

Cada transecto foi percorrido com paradas de aproximadamente 100 metros distantes um do outro com tempo de observação correspondente a 20 minutos. As amostragens por observação direta foram realizadas em seis transectos principais (Tabela 4.10) nas diversas fitofisionomias encontradas na área – matas, pastos, alterados pela antropização e hídricos – totalizando aproximadamente 30 horas de trabalho em 3 dias de campanha. Os transectos foram realizados com auxílio de binóculo Standart 10 x 50. Ver Mapa de Pontos de Amostragem da Fauna Anexo, 238-19-RS-772-DE-008.

**Tabela 4. 10 – Coordenadas referente aos transectos realizados na extensão do Segmento SE Chapadão/V5.**

Transecto	Zona	Coordenada Inicial		Coordenada Final		Localização
		X_UTM	Y_UTM	X_UTM	Y_UTM	
1	22k	347133	7955074	347504	7955655	Córrego Besouro
2	22k	346974	7947650	347027	7947887	Rio da Prata
3	22k	346547	7948049	346122	7948336	Córrego Pindaíba
4	22k	346534	7932907	347064	7932524	Rio Aporé
5	22k	353620	7916590	352723	7916771	Córrego Buracão
6	22k	355660	7909083	355427	7908684	Próximo MS - 306

#### 4.3.2.2.2. Resultados

As amostragens executadas nos dias 06, 07 e 08 de setembro de 2010, totalizando 30 horas de observação para inventário das aves da área de influência do Segmento SE Chapadão/ V5 culminaram no registro de 89 espécies, distribuídas em 41 famílias e 19 ordens (Tabela 4.11).

**Tabela 4. 11 – Espécies da ornitofauna inventariada na vistoria de complementação, segmento SE Chapadão / V5**

Nome do Táxon*	Data	NI	Met	Local	Ambiente	Nome em Português*	Categoria de Ameaça**
STRUTHIONIFORMES Latham, 1790							
RHEIDAE Bonaparte, 1849							
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	6/9/2010	8	A	FFS	Área agricultável	ema	NA
TINAMIFORMES Huxley, 1872							
TINAMIDAE Gray, 1840							
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	6/9/2010	2	V	FFS	Mata de Galeria	jaó	NA
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	6/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	inhambu-chororó	NA
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	7/9/2010	1	A	DFS	Área agricultável	perdiz	NA
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	6/9/2010	1	A	DFS	Área agricultável	codorna-amarela	NA
ANSERIFORMES Linnaeus, 1758							
ANATIDAE Leach, 1820							
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	7	A	FFS	Hídrico	irerê	NA
ANATINAE Leach, 1820							
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	8/9/2010	2	A	DFS	Mata Ciliar	pato-do-mato	NA
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	8/9/2010	3	A	FFS	Hídrico	pé-vermelho	NA
GALLIFORMES Linnaeus, 1758							
CRACIDAE Rafinesque, 1815							
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	7/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	jacupemba	NA
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	6/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	mutum-de-penacho	NA



CICONIIFORMES Bonaparte, 1854							
ARDEIDAE Leach, 1820							
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	7/9/2010	8	A	DFS	Pasto	garça-vaqueira	NA
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	6/9/2010	25	A	FFS	Pasto	garça-vaqueira	NA
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	8/9/2010	15	A	DFS	Pasto	garça-vaqueira	NA
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	7/9/2010	1	A	FFS	Hídrico	garça-branca-grande	NA
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	7/9/2010	2	A	DFS	Pasto	maria-faceira	NA
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	8/9/2010	3	A	FFS	Mata Ciliar	maria-faceira	NA
THRESKIORNITHIDAE Poche, 1904							
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	6/9/2010	1	V	FFS	Mata de Galeria	coró-coró	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	7/9/2010	2	A	DFS	Ambiente Hídrico	coró-coró	NA
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	6/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	curicaca	NA
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	7/9/2010	4	A	DFS	Pasto	curicaca	NA
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	8/9/2010	3	A	DFS	Cerradão	curicaca	NA
CATHARTIFORMES Seebohm, 1890							
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839							
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	7/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	urubu-de-cabeça- vermelha	NA
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	8/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	urubu-de-cabeça- amarela	NA
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	6/9/2010	6	A	DFS	Área agricultável	urubu-de-cabeça-preta	NA
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	8/9/2010	2	A	DFS	Cerrado Típico	urubu-de-cabeça-preta	NA

FALCONIFORMES Bonaparte, 1831							
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824							
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	6/9/2010	1	A	DFS	Área agricultável	gavião-caboclo	NA
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	7/9/2010	1	A	DFS	Cerrado Típico	gavião-caboclo	NA
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	7/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	gavião-carijó	NA
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	7/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	gavião-carijó	NA
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	7/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	gavião-de-rabo-branco	NA
FALCONIDAE Leach, 1820							
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	6/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	caracará	NA
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	7/9/2010	2	A	DFS	Área agricultável	caracará	NA
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	7/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	caracará	NA
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	7/9/2010	2	V	FFS	Pasto	carrapateiro	NA
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	6/9/2010	2	A	DFS	Área agricultável	quiriquiri	NA
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	8/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	falcão-de-coleira	NA
GRUIFORMES Bonaparte, 1854							
CARIAMIDAE Bonaparte, 1850							
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	6/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	seriema	NA

<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	7/9/2010	2	V	FFS	Área agricultável	seriema	NA
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	7/9/2010	4	A	DFS	Cerrado Típico	seriema	NA
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	3	V	FFS	Pasto	seriema	NA
CHARADRIIFORMES Huxley, 1867							
CHARADRIIDAE Leach, 1820							
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	6/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	quero-quero	NA
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	7/9/2010	3	A	DFS	Área agricultável	quero-quero	NA
COLUMBIFORMES Latham, 1790							
COLUMBIDAE Leach, 1820							
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	6/9/2010	5	A	FFS	Área agricultável	rolinha-roxa	NA
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	7/9/2010	6	A	DFS	Cerradão	rolinha-roxa	NA
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	7/9/2010	2	V	FFS	Cerrado Típico	fogo-apagou	NA
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	7/9/2010	1	A	FFS	Mata Ciliar	pombão	NA
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	8/9/2010	1	A	FFS	Área agricultável	pomba-galega	NA
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	7/9/2010	3	A	FFS	Cerrado Típico	pomba-de-bando	NA
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	6/9/2010	1	V	FFS	Mata de Galeria	juriti-gemeadeira	NA
PSITTACIFORMES Wagler, 1830							
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815							
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	7/9/2010	4	A	DFS	Mata de Galeria	arara-canindé	NA
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	7/9/2010	4	A	FFS	Cerrado Típico	arara-canindé	NA

<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	8/9/2010	6	A	FFS	Hídrico	arara-canindé	NA
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	7/9/2010	2	A	FFS	Hídrico	periquitão-maracanã	NA
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	8/9/2010	6	A	FFS	Pasto	periquito-rei	NA
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	7/9/2010	6	A	FFS	Mata de Galeria	periquito-de-encontro-amarelo	NA
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	7/9/2010	7	A	FFS	Cerrado Típico	papagaio-galego	NA
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	6/9/2010	2	A	DFS	Área agricultável	papagaio-verdadeiro	NA
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	7/9/2010	4	A	FFS	Cerrado Típico	papagaio-verdadeiro	NA
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	8/9/2010	6	A	FFS	Pasto	papagaio-verdadeiro	NA
CUCULIFORMES Wagler, 1830							
CUCULIDAE Leach, 1820							
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	7/9/2010	1	A	DFS	Mata Ciliar	alma-de-gato	NA
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	6/9/2010	3	A	DFS	Pasto	anu-preto	NA
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	6/9/2010	7	A	FFS	Área agricultável	anu-branco	NA
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	7/9/2010	3	V	FFS	Pasto	anu-branco	NA
STRIGIFORMES Wagler, 1830							
TYTONIDAE Mathews, 1912							
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	8/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	coruja-da-igreja	NA
STRIGIDAE Leach, 1820							
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	6/9/2010	3	A	FFS	Área agricultável	coruja-buraqueira	NA
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	6/9/2010	4	A	DFS	Pasto	coruja-buraqueira	NA
CAPRIMULGIFORMES Ridgway, 1881							

CAPRIMULGIDAE Vigors, 1825							
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	6/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	bacurau	NA
APODIFORMES Peters, 1940							
TROCHILIDAE Vigors, 1825							
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	8/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	rabo-branco-acanelado	NA
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	6/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	beija-flor-tesoura	NA
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	7/9/2010	1	A	DFS	Mata de Galeria	besourinho-de-bico-vermelho	NA
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	8/9/2010	2	A	FFS	Mata Ciliar	beija-flor-tesoura-verde	NA
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	27/5/2009	1	A	FFS	Cerradão	beija-flor-de-garganta-verde	NA
CORACIIFORMES Forbes, 1844							
ALCEDINIDAE Rafinesque, 1815							
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	6/9/2010	1	A	FFS	Mata Ciliar	martim-pescador-verde	NA
MOMOTIDAE Gray, 1840							
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	1	A	FFS	Mata Ciliar	udu-de-coroa-azul	NA
GALBULIFORMES Fürbringer, 1888							
GALBULIDAE Vigors, 1825							
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	8/9/2010	1	A	FFS	Mata de Galeria	ariramba-de-cauda-ruiva	NA
BUCCONIDAE Horsfield, 1821							
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	7/9/2010	2	V	DFS	Mata Ciliar	chora-chuva-preto	NA
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	8/9/2010	1	A	FFS	Mata Ciliar	urubuzinho	NA
PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810							
RAMPHASTIDAE Vigors, 1825							
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	6/9/2010	2	A	FFS	Pasto	tucanuçu	NA
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	7/9/2010	5	A	FFS	Ambiente Hídrico	tucanuçu	NA

PICIDAE Leach, 1820							
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	6/9/2010	2	A	FFS	Pasto	birro, pica-pau-branco	NA
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	6/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	pica-pau-do-campo	NA
PASSERIFORMES Linné, 1758							
THAMNOPHILIDAE Swainson, 1824							
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	8/9/2010	2	V	FFS	Cerrado Típico	choca-barrada	NA
DENDROCOLAPTIDAE Gray, 1840							
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	6/9/2010	1	A	FFS	Cerradão	arapaçu-de-cerrado	NA
FURNARIIDAE Gray, 1840							
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	6/9/2010	2	A	FFS	Pasto	joão-de-barro	NA
TYRANNIDAE Vigors, 1825							
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	6/9/2010	2	A	FFS	Mata de Galeria	príncipe	NA
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	6/9/2010	1	A	FFS	Campo Úmido	primavera	NA
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	7/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	noivinha-branca	NA
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	7/9/2010	1	A	DFS	Cerradão	noivinha-branca	NA
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	6/9/2010	1	A	FFS	Pasto	suiriri-cavaleiro	NA
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	1	A	FFS	Pasto	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	NA
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	6/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	bem-te-vi	NA
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	7/9/2010	1	V	FFS	Cerrado Típico	bem-te-vi	NA
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	2	A	DFS	Pasto	bem-te-vi	NA
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	7/9/2010	1	A	FFS	Cerrado Típico	caneleiro	NA
PIPRIDAE Rafinesque, 1815							NA
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	8/9/2010	2	A	FFS	Mata de Galeria	soldadinho	NA
CORVIDAE Leach, 1820							

<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	7/9/2010	2	V	FFS	Cerrado Típico	gralha-do-campo	NA
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	6/9/2010	2	V	FFS	Cerrado Típico	gralha-cancã	NA
HIRUNDINIDAE Rafinesque, 1815							
<i>Tachycineta leucorroha</i> (Vieillot, 1817)	8/9/2010	6	A	FFS	Campo úmido	andorinha-de-sobre-branco	NA
TROGLODYTIDAE Swainson, 1831							
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	7/9/2010	1	A	FFS	Campo úmido	corruíra	NA
TURDIDAE Rafinesque, 1815							
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	6/9/2010	2	A	FFS	Mata de Galeria	sabiá-barranco	NA
MIMIDAE Bonaparte, 1853							
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	6/9/2010	3	A	FFS	Pasto	sabiá-do-campo	NA
THRAUPIDAE Cabanis, 1847							
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	6/9/2010	2	A	FFS	Mata Ciliar	sanhaçu-do-coqueiro	NA
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	7/9/2010	4	A	FFS	Cerrado Típico	saí-andorinha	NA
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	7/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	saí-azul	NA
EMBERIZIDAE Vigors, 1825							
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	8/9/2010	3	A	FFS	Área agricultável	tico-tico-do-campo	NA
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	6/9/2010	6	A	FFS	Cerradão	canário-da-terra-verdadeiro	NA
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	6/9/2010	25	V	FFS	Pasto	tiziu	NA
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	16	A	DFS	Cerradão	tiziu	NA
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	6/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	tico-tico-rei	NA
PARULIDAE							
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	8/9/2010	1	V	FFS	Cerrado Típico	canário-do-mato	NA
ICTERIDAE Vigors, 1825							
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	6/9/2010	3	A	FFS	Mata de Galeria	encontro	NA

<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	6/9/2010	2	A	FFS	Área agricultável	graúna	NA
<i>Pseudoleistes guirhauro</i> (Vieillot, 1819)	6/9/2010	7	A	FFS	Campo Úmido	chopim-do-brejo	NA
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	6/9/2010	4	A	FFS	Pasto	polícia-inglesa-do-sul	NA
FRINGILLIDAE Leach, 1820							
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	8/9/2010	2	A	FFS	Cerrado Típico	fim-fim	NA
PASSERIDAE Rafinesque, 1815							
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	8/9/2010	5	A	FFS	Pasto	pardal	NA



As espécies catalogadas representam 10,6% das aves do Cerrado (SILVA, 1995). Os elementos avifaunísticos que ocorrem na área são característicos de áreas perturbadas, sem especificidades e restrições ecológicas relevantes, de forma que a avifauna representa a situação de conservação em que a área se encontra, corroborando intervenções antrópicas bem consolidadas.

Tal situação é confirmada pelo registro de uma *Rhea americana* (Foto 4.10), codorna-amarela *Nothura maculosa*, garça-vaqueira *Bubulcus ibis*, maria-faceira *Sirygma sibilatrix*, curicaca *Theristicus caudatus*, caracará *Caracara plancus*, gavião-carrapateiro *Milvago chimachima*, seriema *Cariama cristata*, quero-quero *Vanellus chilensis* (Foto 4.11), rolinha-roxa *Columbina talpacoti*, fogo-apagou *C. squammata*, anu-preto *Crotophaga ani*, anu-branco *Guira guira*, coruja-buraqueira *Athene cunicularia*, pica-pau-do-campo *Colaptes campestris*, joão-de-barro *Furnarius rufus*, noivinha-branca *Xolmis velatus*, suiriri-cavaleiro *Machetornis rixosa*, sabiá-do-campo *Mimus saturninus*, tiziu *Volatinia jacarina*, polícia-inglesa-do-sul *Sturnella superciliaris* e pardal *Passer domesticus*. Essas espécies são favorecidas pela transformação do ambiente fechado, constituído de matas, em ambiente aberto, principalmente pastagens e lavouras; apresentam baixa sensibilidade a distúrbios ambientais.



**Foto 4. 10 - *Rhea americana*.**



**Foto 4. 11 - *Vanelus chilensis*.**

Os resultados obtidos eram esperados e caracteriza bem o ambiente amostrado, denotando alterações ambientais ao longo do tempo, em específico, a transformação da paisagem original em pastos para criação extensiva de gado bovino, afugentando, naturalmente, as espécies dependentes de vegetação florestal, cujos remanescentes ainda existentes são pequenos demais para oferecer recursos biológicos, como alimentares, abrigos e refúgios, para abrigar tais espécies.

Duas espécies catalogadas (jacupemba *Penelope superciliares* e mutum-de-penacho *Crax fasciolata*) são típicas de vegetação florestal e quatro tem como hábitat preferencial o hídrico: irerê *Dendrocygna viduata*, pato-do-mato *Cairina moschata*, pé-vermelho *Amazonetta brasiliensis* e garça-branca-grande *Ardea Alba*.

Duas espécies comuns na área e bastante apreciadas no tráfico de animais silvestres são o papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* e o canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola*. Essas espécies estão no topo da lista das espécies mais traficadas no Brasil (MARINI & GARCIA, 2005).

Nenhuma das espécies amostradas na área de influência do segmento SE Chapadão / V5 encontra-se inserida na lista de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2008) bem como nenhuma ave apresenta endemismo restrito para a região.

#### 4.3.2.2.3. Considerações Finais

Nenhuma espécie registrada na área de influência da LT está citada no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2008) e IBAMA (2003) e também não apresenta *status* de endemismo. Comparando os dados primários que subsidiam a elaboração do presente estudo e os dados apresentados no RAS, não houve registro de espécies inéditas para o Segmento SE Chapadão / V5.

Os elementos avifaunísticos listados nas amostragens são de pequena envergadura, o que não impede a instalação e operação da linha de transmissão no local apresentado para instalação, pois aves de grande envergadura são as principais vítimas de colisão nos fios de redes de energia.

#### 4.3.2.3. *Mastofauna*

O trabalho de campo referente à complementação do estudo, solicitada pelo IBAMA, em função da alteração da Subestação Chapadão foi executado nos dias 6, 7 e 8 de setembro de 2010, objetivando o levantamento prévio da mastofauna na área que abrange, aproximadamente, 51km de alteração da linha.

Esta área apresenta domínio na atividade agropecuária, com poucos fragmentos de vegetação remanescente esparsos na paisagem, o que dificulta a sobrevivência de mamíferos especialistas, diferentemente daqueles que possuem facilidade de adaptação em meios antrópicos, ou seja, generalistas e oportunistas.

#### 4.3.2.3.1. Metodologia

O escopo metodológico adotado para esse estudo baseou-se apenas em transectos, que permitiu a observação direta de espécimes e/ou vestígios que evidenciaram a presença de algumas espécies na região. Os transectos foram percorridos em áreas próximas a cursos d'água, onde naturalmente a vegetação encontrava-se mais preservada, já que grande parte da área que contempla à nova trajetória da linha, encontra-se alterada, transformada em pastagem plantada para a atividade da pecuária.

Foi despendido um esforço amostral de 30h/campanha, considerando 10h dia, durante três dias de amostragem. Ver Mapa de Pontos de Amostragem da Fauna em Anexo, 238-19-RS-772-DE-008.

**Tabela 4. 12 – Coordenadas referente aos transectos realizados na extensão do Segmento SE Chapadão/V5.**

Transecto	Zona	Coordenada Inicial		Coordenada Final		Localização
		X_UTM	Y_UTM	X_UTM	Y_UTM	
1	22k	347133	7955074	347504	7955655	Córrego Besouro
2	22k	346974	7947650	347027	7947887	Rio da Prata
3	22k	346547	7948049	346122	7948336	Córrego Pindaíba
4	22k	346534	7932907	347064	7932524	Rio Aporé
5	22k	353620	7916590	352723	7916771	Córrego Buracão
6	22k	355660	7909083	355427	7908684	Próximo BR-158

#### 4.3.2.3.2. Resultados

Nesse período foram registradas 07 espécies, distribuídas em seis famílias, conforme tabela a seguir:

**Tabela 4. 13 - Espécies da mastofauna inventariada na vistoria de complementação, segmento SE Chapadão / V5**

*Taxonomia	Data	N. Indivíduos	Metodologia	Localização	Ambiente	Nome Popular	**Categoria de Ameaça
MYRMECOPHAGIDAE							
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	6/9/2010	1	Pegada	FFS	Estrada vicinal	tamanduá-bandeira	VU
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	8/9/2010	2	Pegada	DFS	Pasto	tamanduá-bandeira	VU
DASYPODIDAE							
<i>Euphractus sexcinctus</i>	7/9/2010	1	Foto	FFS	Área de Lavoura	tatu-peba	NA
<i>Euphractus sexcinctus</i>	8/9/2010	2	Visualização	DFS	Pasto	tatu-peba	NA
<i>Euphractus sexcinctus</i>	8/9/2010	1	Visualização	FFS	Pasto	tatu-peba	NA
<i>Dasytus novemcinctus</i>	7/9/2010	2	Visualização	DFS	Área de Lavoura	tatu-galinha	NA
<i>Dasytus novemcinctus</i>	8/9/2010	1	Visualização	FFS	Cerrado Típico	tatu-galinha	NA
CEBIDAE							
<i>Cebus libidinosus</i>	6/9/2010	1	Foto	FFS	Cerrado Típico	macaco-prego	NA
<i>Cebus libidinosus</i>	7/9/2010	4	Visualização	FFS	Mata Ciliar	macaco-prego	NA
<i>Cebus libidinosus</i>	7/9/2010	2	Vocalização	FFS	Cerradão	macaco-prego	NA
CANIDAE							
<i>Cerdocyon thous</i>	7/9/2010	2	Visualização	DFS	Pasto	cachorro-do-mato	NA
<i>Cerdocyon thous</i>	8/9/2010	1	Pegada	FFS	Estrada vicinal	cachorro-do-mato	NA
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	6/9/2010	1	Visualização	DFS	Área de Lavoura	lobo-guará	VU
CAVIIDAE							
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	7/9/2010	1	Visualização	DFS	Amb. Hídrico	capivara	NA

Legenda: \* Segundo Nélio R. dos Reis *et al.*, 2006; \*\* De acordo com MMA, 2003 e Machado *et al.*, 2005; FFS: Fora da Faixa de Servidão; DFS: Dentro da Faixa de Servidão; NA: Não Ameaçada; VU: Vulnerável

Foi possível registrar imagens de macaco-prego (*Cebus libidinosus*) em um dos poucos fragmentos encontrados na área de estudo. Esta espécie tem hábito arborícola e habita ambientes de Mata, ou seja, são especialistas no que diz respeito a ambientes. Por ser uma região altamente degradada, é de grande importância a conservação desses remanescentes para a manutenção dessas espécies. Os registros dessa espécie foram feitos fora da Faixa de Servidão que contempla a extensão do projeto destinado à implantação do Segmento SE Chapadão/V5.



**Foto 4. 12 – Registro de *Cebus libidinosus* (macaco-prego) em um fragmento de mata remanescente na área de estudo.**

O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) foi registrado através de pegadas deixadas em fitofisionomias diferentes, o que indica ser uma espécie generalista. Em campanhas passadas foi possível registrar imagens dessa espécie atravessando as áreas de pastagens e lavouras em busca de alimento, apesar de fazer parte da categoria “Vulneráveis” da Lista Brasileira de Ameaçados de Extinção (IBAMA).





**Foto 4. 13 – Registro de pegada de *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) em estrada vicinal próxima à área onde passará o segmento da linha de transmissão em questão.**

Outra espécie também registrada através de pegadas foi o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) que se adapta muito bem a regiões alteradas, inclusive com a presença do homem. É a única espécie do gênero *Cerdocyon*, possui hábito crepuscular a noturno, mas já houve registro de forrageio durante o dia. É uma espécie generalista e oportunista, cuja dieta varia sazonalmente e é composta principalmente por frutos, além de insetos, pequenos vertebrados e peixes. Devido seu alto consumo de frutos age como dispersor de sementes. Além das pegadas foi possível visualizar dois espécimes dentro da Faixa de Servidão.



**Foto 4. 14 - Registro de pegadas de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).**

Fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) foram registradas no transecto percorrido próximo ao rio Aporé. É uma espécie de hábito semi-aquático e se alimenta de gramíneas e vegetação aquática. Está presente em todos os Estados do Brasil (REIS *et al*, 2006). É uma espécie extremamente generalista, habita os mais variados tipos de ambiente, desde Mata Ciliar à savanas temporariamente inundáveis.



Foto 4. 15 - Registro de fezes de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara).

As espécies da família Dasypodidae foram visualizadas com frequência na região de estudo, principalmente o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) – Foto 4.16. Essa espécie possui uma dieta diversificada, possibilitando sua existência em regiões de fitofisionomias diversas, habitando formações de vegetação aberta e bordas de florestas. Possui atividade principalmente diurna, mas ocasionalmente é ativo durante a noite. Foram feitos registros de carcaça dessa espécie na rodovia (MS - 306) – Foto 4.17, caracterizando atropelamento da fauna na região. Outra espécie, dessa mesma Família, conhecido como tatu-galinha (*Dasypus novencinctus*), foi visualizada dentro da área de influência do empreendimento. Possui hábitos semelhantes ao do tatu-peba, porém suas tocas apresentam várias entradas com aproximadamente 20cm de diâmetro.





Foto 4. 16 – Registro de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) em área de pastagem plantada.



Foto 4. 17 - Registro de carcaça de *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba) resultante de atropelado na MS - 306.

#### 4.3.2.3.3. Considerações Finais

Todas as espécies apresentadas nesse diagnóstico foram também inventariadas no estudo que subsidiou a elaboração do RAS, portanto, no Segmento SE Chapadão / V5 não houve registro de espécies inéditas.

Considerando a extensão percorrida, onde os fragmentos estão inseridos em uma matriz degradada, em sua maioria representada pelas áreas destinadas à agropecuária, o que refletiu em um resultado onde grande parte dos mamíferos registrados são generalistas

e oportunistas, reforçando a idéia da importância de se conservar as áreas de vegetação nativa.

Devido ao fato do papel ecológico dos remanescentes estarem comprometidos em razão da intensa substituição da vegetação natural por monoculturas e pastagens, grande parte da biodiversidade está sendo perdida pelo efeito de borda, distância entre os fragmentos, redução do extrato de sub-bosque pelo gado, entre outros. A fauna da região resume-se em espécies generalistas, já citado acima.

Uma espécie de felídeo, mamífero que ocupa o topo da cadeia trófica, foi registrada no estudo referente a toda a extensão por onde passará a linha de transmissão Chapadão/Jataí. Entretanto, não se descarta a possibilidade de haver espécimes dessa espécie na área que contempla os 51 km de alteração da linha, devido ao tamanho da sua área de vida. Em contrapartida, o espaçamento entre os fragmentos de vegetação nativa ocasiona a aglomeração de indivíduos, reduzindo a viabilidade genética, o que, em longo prazo pode resultar em ameaças às espécies hoje não ameaçadas.

A lista de espécies ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente, integrada ao Livro Vermelho da IUCN foi utilizada para caracterizar a fauna sob o ponto de vista conservacionista. Segundo esta listagem, das 07 espécies de mamíferos registradas apenas 02 (lobo-guará e tamanduá-bandeira) apresenta risco ou ameaça de extinção.

#### **4.4. MEIO ANTRÓPICO**

Em virtude da alteração de traçado da LT Chapadão/Jataí comunicada pela ANEEL, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), solicitou a complementação do Relatório Ambiental Simplificado.

De acordo com a alteração (Segmento SE Chapadão / V5), além dos municípios de Chapadão do Sul, Chapadão do Céu, Serranópolis e Jataí, contemplados no RAS, os quais se referem à área de influência direta da LT, o referido segmento abrange também os municípios de Aporé no Estado de Goiás e Cassilândia no Mato Grosso do Sul.

O presente diagnóstico socioeconômico refere-se à complementação solicitada pelo IBAMA, onde será apresentado o diagnóstico socioeconômico dos municípios de Aporé e Cassilândia, bem como as novas propriedades afetadas e a caracterização socioeconômica completa das propriedades localizadas na faixa de servidão da LT.

O novo traçado da LT Chapadão/Jataí na sua totalidade abrangerá parcelas de terras dos municípios de: Cassilândia, Aporé, Chapadão do Sul, Chapadão do Céu, Serranópolis e Jataí.

#### **4.4.1. Caracterização Socioeconômica dos Municípios de Aporé e Cassilândia**

##### **4.4.1.1. Metodologia**

Após a alteração do traçado o diagnóstico sócioambiental da Área de Influência Direta da Linha de Transmissão foi reestruturado, contemplando a nova AID área afetada, segmento SE Chapadão / V5.

O trabalho socioeconômico foi realizado através de campanha de campo, com cadastramento das propriedades localizadas na faixa de servidão do traçado, bem como levantamento da infra-estrutura municipal dos municípios de Aporé e Cassilândia. Os dados primários foram coletados através de entrevistas diretas e questionários pré-estruturados. Os dados secundários foram pesquisados em sites oficiais, de órgãos estaduais, federais e municipais.

A principal fonte de dados secundários foi a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás e Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia, em Mato Grosso do Sul.

Sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), bem como de outros órgãos do Governo Federal, também foram consultados na busca de dados complementares para suprir eventuais lacunas das fontes acima referidas ou para confirmar e/ou detalhar dados das mesmas.

Mapas dos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, em especial o Político e o Rodoviário, assim como mapas e cartas topográficas da região, foram utilizados para obter informações relativas à localização, à rede viária e às características geográficas da região.

Os dados primários colhidos nas prefeituras e entrevistas realizadas durante o levantamento de campo na região serviram para complementar as informações do diagnóstico, assim como os dados secundários contribuíram para uma melhor interpretação e compreensão dos mesmos.

#### 4.4.1.2. Localização e Organização Político-Administrativa

O novo traçado da Linha de Transmissão de que trata este estudo destina-se a interligar a Subestação Chapadão, no município de Cassilândia (MS) à Subestação Jataí (GO), no município de mesmo nome, abrangendo parcelas de terras dos municípios referidos no primeiro traçado, apresentando nesta complementação o diagnóstico dos municípios de Aporé/GO e Cassilândia/MS, inseridos após a alteração do traçado, bem como as demais propriedades diretamente afetadas e a nova caracterização da faixa de servidão da LT.

O município de Aporé tem uma área de 2.909,6km<sup>2</sup>, correspondente a 0,85% da área do Estado de Goiás. No que concerne à organização político-administrativa do Estado, o município faz parte da microrregião 013 - Sudoeste de Goiás e da mesorregião 05 - Sul Goiano. O município de Aporé faz limite com os municípios Chapadão do Céu, Itajá, Itarumã e Serranópolis.

Cassilândia tem uma área de 3.649,83km<sup>2</sup>, correspondente a 1,02% da área do Estado do Mato Grosso do Sul. No que concerne à organização político-administrativa do Estado, o município faz parte da microrregião – Cassilândia e da mesorregião – Leste do Mato Grosso do Sul.

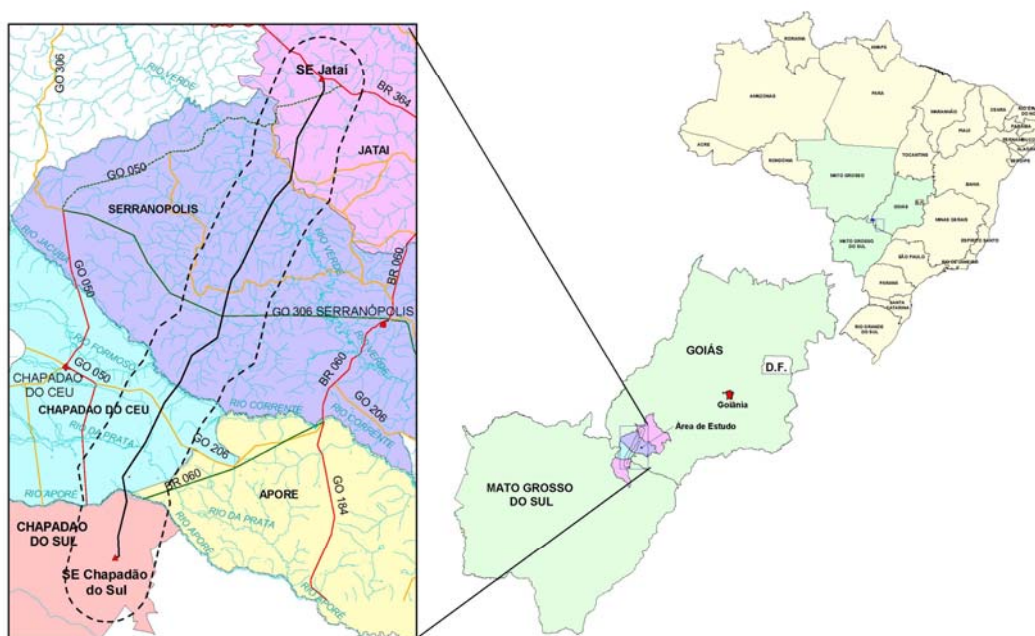


Figura 4. 8 – Localização do Traçado Original.



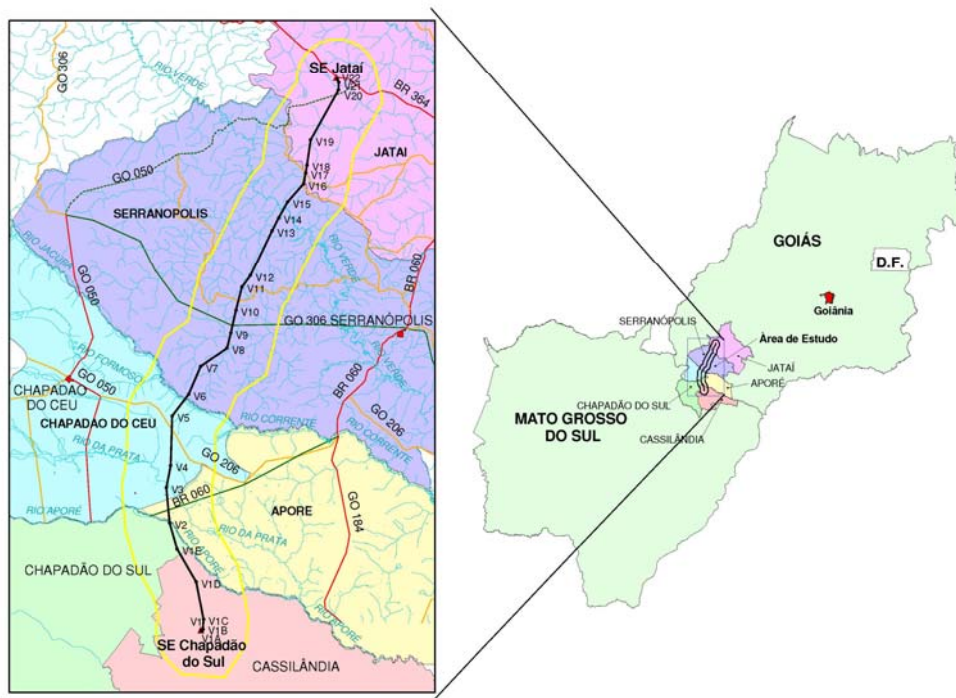


Figura 4. 9 – Localização do Traçado Atual.

#### 4.4.1.3. Histórico dos Municípios

Os textos a seguir referem-se à história de cada um dos municípios e foram transcritos de diferentes fontes secundárias:

##### 4.4.1.3.1. Aporé (GO)

A ocupação das terras da região teve início na primeira metade do séc. XVIII com a chegada crescente de criadores de gado procedentes, sobretudo do Triângulo Mineiro. No entanto a constituição e emancipação dos atuais municípios só se consumaram a partir da segunda metade do séc. XIX, quando a abundância e excelência das terras da região foi “redescoberta” por novas levas de criadores e agricultores vindos do Sudeste e Sul do Brasil.

Aporé pertencia ao município de Jataí, um dos mais antigos núcleos de ocupação regional. O município depois de algumas décadas de relativo crescimento, é hoje um município marcado por uma certa estagnação econômica e demográfica.

O surgimento de Aporé deve-se a duas circunstâncias históricas: a primeira, relacionada à decadência do distrito de Correntes, pertencente a Jataí; e a segunda, à facilidade de acesso e de intercâmbio com as cidades do atual Estado de Mato Grosso do Sul.

O povoado Aporé foi fundado pelo comerciante paraibano José Nunes que criou um loteamento urbano e doou terras à igreja do Divino Espírito Santo para a formação do patrimônio (denominação usada até no início deste século para designar as áreas doadas para o estabelecimento de templos e obras da igreja católica). Nessa tarefa, segundo a tradição, tiveram participação destacada outros dois moradores do lugar, Ezequias Silva e José Lopes. Um importante reforço para a consolidação do povoado foi a instalação da primeira repartição pública local, o Cartório do Registro Civil de Pessoas Naturais.

Aporé, segundo alguns, seria uma referência a uma tribo indígena que habitava a região. Para outros, o nome, que traduzido para o português significaria “Rio do Peixe”, é apenas uma menção ao rio à margem do qual a cidade se situa.



**Foto 4. 18 - Entrada GO-158 no Município de Aporé.**

#### 4.4.1.3.2. Cassilândia (MS)

Cassilândia começou a surgir em 1943, em terras doadas por Joaquim Balduino de Souza, grande proprietário conhecido pela alcunha de “Cassinha”. Segundo alguns, a idéia de fundar o povoado teria sido do libanês Amin José, amigo de Joaquim Balduino, que chegara àquelas paragens por volta de 1940 e se encantara com o lugar que, na sua visão, iria tornar-se no futuro um novo “Eldorado”. Para outros, o que realmente convenceu o

fazendeiro a doar as terras foi à consideração das grandes distâncias e das enormes dificuldades para se atingir os centros urbanos mais próximos.

Qualquer que tenham sido as razões, a doação foi feita, construindo-se de imediato uma praça e uma igreja dedicada a São José, em torno das quais começou a surgir o povoado, que teria recebido o nome de Cassilândia em homenagem ao doador das terras conhecido por 'Cassinha'.

Cassilândia foi elevada à condição de distrito, pela lei nº 154, de 12.10.1948. O município foi criado pela lei 368, de 30.06.1954.

Os primeiros habitantes das terras que hoje constituem o município de Chapadão do Sul chegaram em 1969. Eram membros da família Krug, procedentes do Rio Grande do Sul, que após uma rápida viagem de reconhecimento, haviam decidido se mudar imediatamente, ao perceberem o grande potencial da região, constituída por grandes extensões de campos limpos e cerrado, ideais para a prática da agricultura mecanizada.

A estes pioneiros logo vieram juntar-se outras famílias vindas da região sul do País, dando origem a um aglomerado que ficou conhecido inicialmente pelo nome de Chapadão dos Gaúchos.

Em 12 de dezembro de 1980, o povoado tornou-se distrito do município de Cassilândia e em 23 de outubro de 1987 foi elevado à condição de município, pela Lei Estadual nº 768, desvinculando-se de Cassilândia e passando a denominar-se Chapadão do Sul.



Foto 4. 19 - Entrada do Município de Cassilândia.

#### **4.4.1.4. Dinâmica Demográfica**

A Contagem da População realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2007, registrou em Aporé 3.554 habitantes (0,06% do total do Estado de Goiás de 5.647.035 habitantes), e possui uma densidade demográfica de 1,23hab/km<sup>2</sup>.

Cassilândia no ano de 2007 apresentou 20.916 habitantes, representando 0,92% da população do estado naquele ano, e uma densidade demográfica de 5,6hab/km<sup>2</sup>.

#### **4.4.1.5. Taxa de Urbanização**

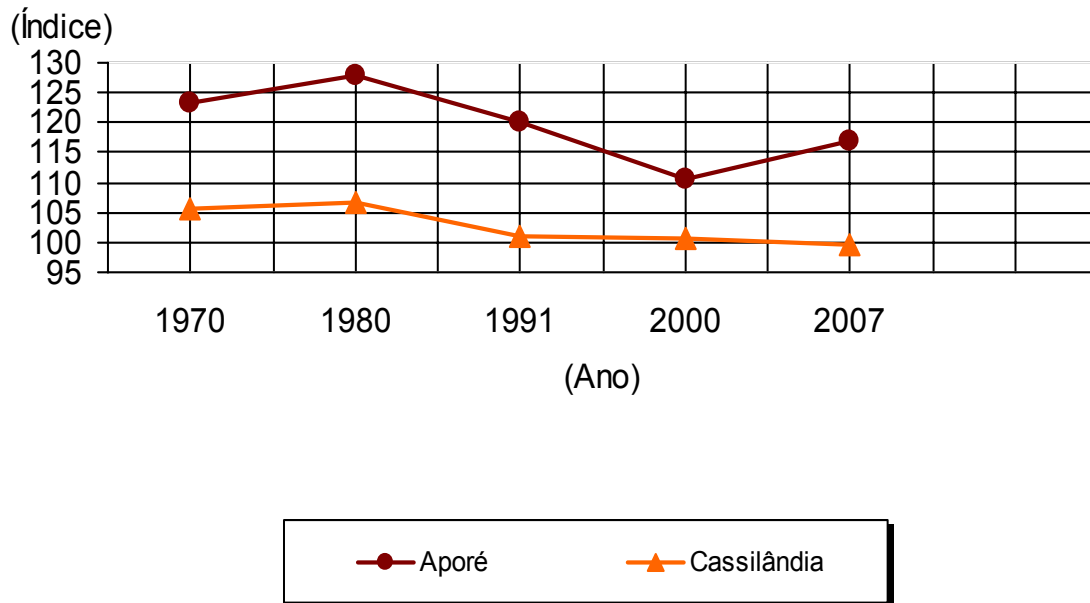
A Taxa de Urbanização reflete diretamente sobre a distribuição da população por sexo, de modo a prevalecer o masculino, quando ela é menor e, inversamente, o feminino, quando mais elevada. Este fato é determinado em grande medida por fatores sócio-econômicos, como a oferta de empregos, de modo que, onde predominam atividades econômicas típicas do setor primário, ela é mais ampla aos homens e, inversamente, quando predomina o terciário, às mulheres.

De fato, pode-se perceber que, à medida da elevação da Taxa de Urbanização, o índice Razão de Sexos<sup>1</sup> tende ao equilíbrio (100), ou mesmo ao predomínio do feminino. Observamos no gráfico abaixo que no município de Aporé durante todo o período estudado a predominância é do sexo masculino, já Cassilândia apresentou um índice mais elevado da população masculina na década de 70 até 80, tendo uma redução acentuada no período dos anos de 80 a 90 e mantendo-se até o ano de 2000, quando voltou a baixar e passou a ter uma população feminina mais elevada.

---

<sup>1</sup> Número de homens para cada grupo de 100 mulheres, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa a relação quantitativa entre os sexos de modo que, se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres.

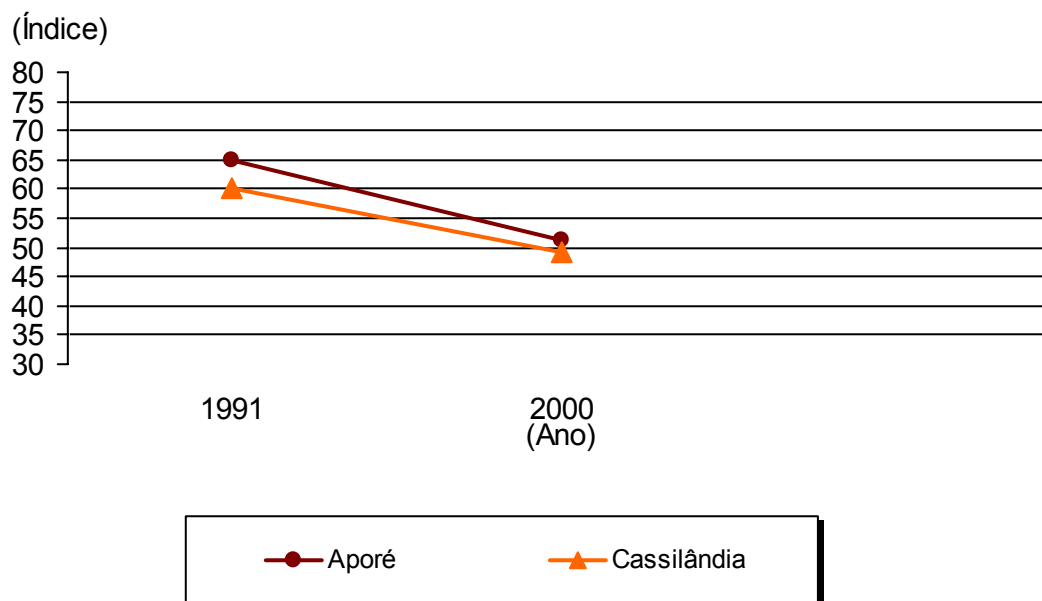




**Gráfico 4.8 – Razão de Sexos**  
Fonte: IBGE / SIDRA / Censo Demográfico

A análise dos grupos de idade na composição da população é relevante para se considerar suas condições de vida, cabendo examinar o peso da parcela considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos e mais de idade) sobre aquela potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade), indicador denominado Razão de Dependência<sup>2</sup>. Quando os valores são elevados, presume-se que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, o que significa consideráveis encargos assistenciais para a sociedade. Considera-se que quando a soma de inativos revela-se inferior à porção economicamente ativa haver-se-ia, então, uma oportunidade demográfica de desenvolvimento socioeconômico. Percebe-se pelo gráfico a seguir que ambos os municípios tiveram reduzidas as variações em seus índices.

<sup>2</sup> Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 anos e mais de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.



**Gráfico 4.9 – Razão de Dependência.**

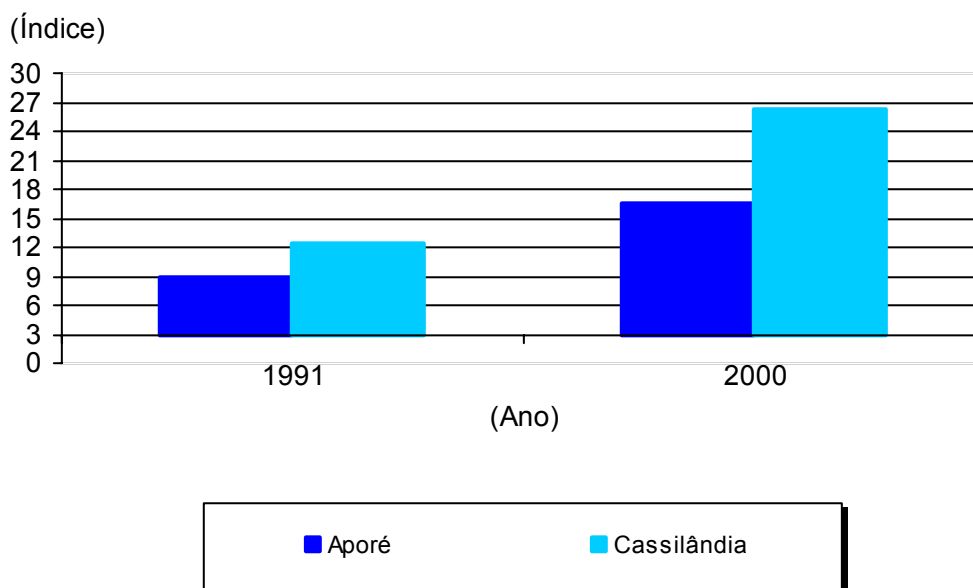
Fonte: IBGE / SIDRA / Censo Demográfico

O processo de transição demográfica, decorrente da redução da taxa de fecundidade geral, reduzindo da participação da população mais jovem na composição da estrutura etária da população total, certamente é uma das causas para a acentuada redução da Razão de Dependência no decênio de 2000. Para o IBGE, “o declínio generalizado da fecundidade no país, conjugado à redução da mortalidade, contribuiu de forma decisiva para as mudanças processadas na composição por idade da população. Tais alterações caracterizaram fundamentalmente o início do processo de envelhecimento da população brasileira<sup>3</sup>”.

No ano 2000, o Índice de Envelhecimento<sup>4</sup> dos municípios da AID era crescente, principalmente no município de Cassilândia onde o índice apresentou um aumento de 52,47% no período de 1991/2000.

<sup>3</sup> IBGE. Tendências Demográficas: uma análise do resultado do universo do Censo Demográfico 2000.

<sup>4</sup> Número de pessoas de 65 anos e mais de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Razão entre os componentes etários extremos da população, representados por idosos e jovens. Valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica encontra-se em estágio avançado.



**Gráfico 4. 10 - Índice de Envelhecimento.**

Fonte: IBGE / SIDRA / Censo Demográfico

#### 4.4.1.5.1. Mortalidade Infantil

A redução dos índices de mortalidade infantil estão vinculados, historicamente, à melhorias nas condições de vida, às intervenções públicas nas áreas de saúde, como as campanhas de vacinação, às políticas de planejamento familiar e, conseqüentemente ao declínio da fecundidade. Para ilustrar, em 1998, cerca de 10 anos atrás, os extremos no Brasil eram o Rio Grande do Sul, com 17,3 mortes por mil nascidos vivos e, Alagoas, como 68,2 por mil.

Quando se observa a variação dos indicadores demográficos básicos no período intercensitário de 1991 a 2000, apresentados na tabela abaixo, percebe-se uma redução acentuada nas taxas de mortalidade infantil, forte elevação da esperança de vida ao nascer e redução do número de filhos por mulher em idade fértil para todas as dimensões demográficas apresentadas.

Os dados da tabela abaixo indicam ainda que, entre 1991 e 2000, a taxa de mortalidade infantil de Aporé teve declínio de 12,5%, passando de 27,2 (por mil nascidos vivos) em 1991 para 23,8 (por mil nascidos vivos) em 2000; a esperança de vida ao nascer cresceu 3,4 anos, passando de 65,6 anos em 1991 para 69,0 anos em 2000.

A taxa de mortalidade infantil de Cassilândia teve declínio de 43,52%, passando de

36,3 (por mil nascidos vivos) em 1991 para 20,5 (por mil nascidos vivos) em 2000; a esperança de vida ao nascer cresceu 5,7 anos, passando de 66,20 anos em 1991 para 71,9 anos em 2000.

**Tabela 4. 14 – Indicadores Demográficos.**

INDICADOR	Aporé		Cassilândia	
	1991	2000	1991	2000
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	27,2	23,8	36,3	20,5
Esperança de vida ao nascer (anos)	65,6	69,0	66,2	71,9
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	3,1	2,6	2,6	2,2

Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE

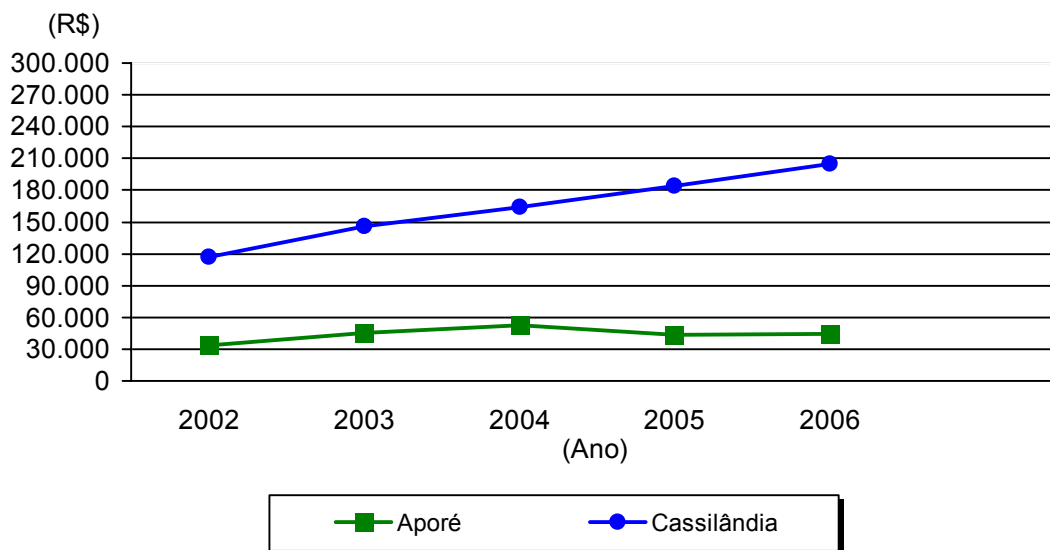
#### **4.4.1.6. Produto Interno Bruto e Valores Agregados por Setor**

O Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador utilizado para se inferir à riqueza total produzida por uma determinada sociedade. Segundo a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEPLAN-GO), ele traduz:

o valor a preços de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos num determinado período de tempo. Seu resultado propicia um melhor conhecimento da realidade econômica de cada região, evidenciando sua vocação e a magnitude da riqueza produzida.<sup>5</sup>

O PIB total de Aporé, em 2006, alcançou R\$ 44.035,39, uma redução de 16,00% em relação a 2004, alterando o posicionamento do município no ranking estadual para a 128ª colocação. No ano de 2006, o PIB de Cassilândia correspondeu a R\$ 204.882 e obteve uma colocação de 10º no Estado.

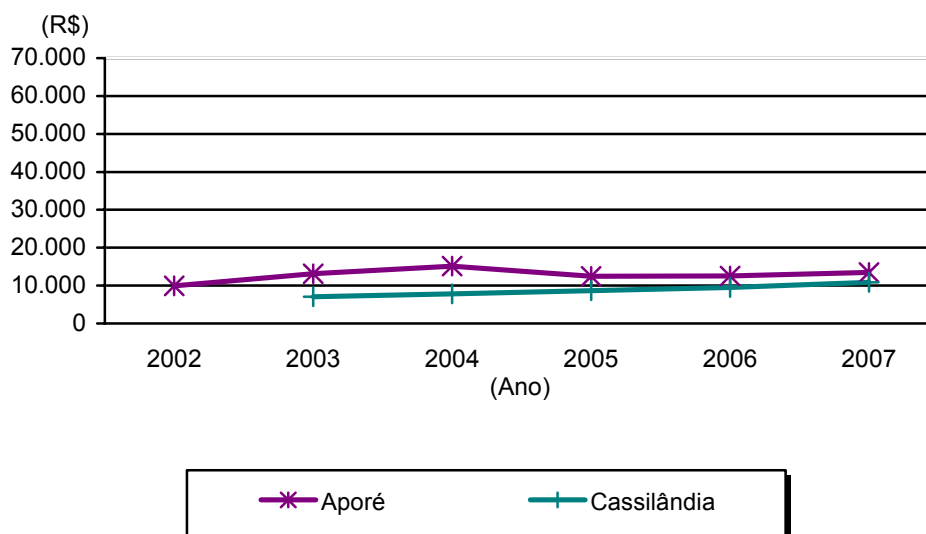
<sup>5</sup> SEPLAN. Produto Interno Bruto 2005



**Gráfico 4.11 – Variação nominal do PIB.**

Fonte: IBGE. SEPLAN-GO / SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica

O PIB *per capita*, obtido pela divisão do total do PIB pela população residente no município, constitui-se em importante referência como medida síntese de padrão de vida e de desenvolvimento econômico de países, estados e municípios. Em 2006, o PIB *per capita* de Aporé atingiu R\$ 12.534,98, contra R\$ 15.034,26, em 2004, portanto, uma redução de 16,62%. O PIB *per capita*, medida estatística resultante da hipotética distribuição equitativa de toda a riqueza produzida, medida em R\$, entre todos os indivíduos da população, também se revela um indicador importante para se mensurar a riqueza produzida pelo município. Este índice, no passado, bastante utilizado para se medir o crescimento econômico, hoje, sabe-se de sua limitação, uma vez que o crescimento da economia não se traduz, necessariamente, em melhoria de vida para amplas camadas da população, donde há concentração de riquezas. Em 2006, o PIB *per capita* de Cassilândia alcançou R\$ 9.530,71, contra R\$ 7.804,14 em 2004, representando um aumento de 18,11%.



**Gráfico 4.12 – PIB per capita.**

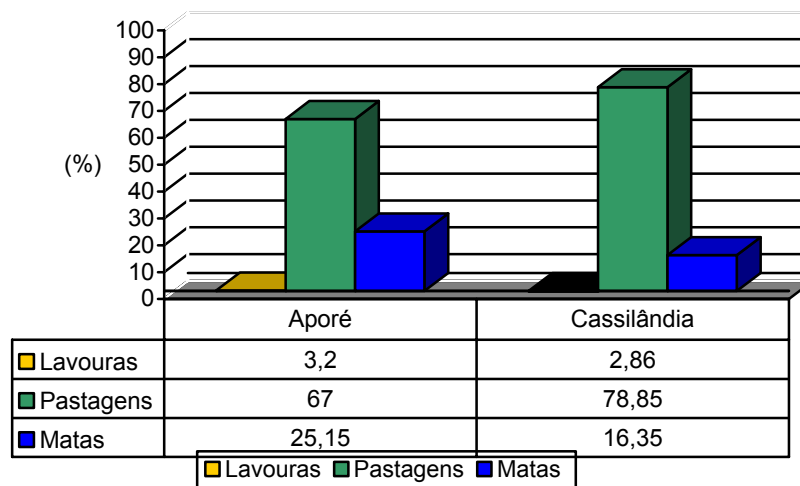
Fonte: IBGE. SEPLAN-GO / SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica – 2005

#### **4.4.1.7. Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência Direta (AID) da LT**

Segundo o resultado preliminar do Censo Agropecuário de 2006, do IBGE, nos últimos dez anos houve um crescimento de 7,08% do número de estabelecimentos rurais no Brasil que chegou a 5.204.130. Aporé registrou, em 2006, um total de 312 estabelecimentos rurais e Cassilândia 587.

A área ocupada pelo total de estabelecimentos rurais no Brasil em 2006 era de 354.865.534ha, uma média de 68,19ha por estabelecimento. Aporé, o total de área dos estabelecimentos agropecuários somou 268,857ha em 2006, uma média de 861,72ha por estabelecimento. Cassilândia apresentou área total de 309,744ha, perfazendo uma média de 527,67ha por estabelecimento.

Quanto ao padrão de utilização das terras no município de Aporé e Cassilândia em 2006, prevalece amplamente o uso com pastagens, seguido de longe pelas matas e lavouras.



#### Gráfico 4.13 - Utilização das terras – 2006.

Fonte: IBGE. SEPLAN-GO / SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica

Nota: Lavoura permanente somente foi pesquisada a área colhida para os produtos com mais de 50 pés em 31.12.2006.

(1) Lavouras = permanentes, temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (2) Pastagens = naturais, plantadas (degradadas e em boas condições).

(3) Matas e/ou florestas = naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e/ou florestas naturais, florestas com essências florestais e áreas florestais também usadas para lavouras e pastoreio de animais.

(\*) Outros= lavouras temporárias em descanso, terras produtivas não utilizadas e terras inaproveitáveis.

A dimensão dos imóveis rurais é importante para se examinar a capacidade de inserção dos produtores rurais do município no mercado e são apresentados pelo INCRA da seguinte forma:

	Área (ha)
Pequena propriedade	de 0 a 96
Média propriedade	mais de 96 a 360
Grande propriedade	mais 360

#### 4.4.1.8. Caracterização das Atividades Econômicas

A economia da área em estudo tem como base a agropecuária. As demais atividades econômicas são complementares, tanto as realizadas nos estabelecimentos agroindustriais, que se dedicam ao beneficiamento ou primeira transformação dos produtos agropecuários, quanto as realizadas nos estabelecimentos comerciais, que se destinam ao atendimento das necessidades mais imediatas do homem do campo.



#### 4.4.1.8.1. Setor Primário

Este é o setor econômico mais importante nos dois municípios, tanto em termos de valor da produção, como em termos de pessoal empregado.

De acordo com Censo Agropecuário de 2006, a estrutura fundiária nos municípios em estudo apresenta uma relevante concentração fundiária. Esta situação, que tem origens históricas, agravou-se nas últimas décadas, por efeito da modernização capitalista do campo que exige grandes investimentos, eliminando conseqüentemente os estabelecimentos menores e ou menos capitalizados.

**Tabela 4. 15 - Estabelecimentos agropecuários segundo os grupos de área total(ha), em 2006.**

<b>Municípios</b>	<b>Aporé</b>	<b>Cassilândia</b>
Total	312	587
Menos de 10 ha	6	41
10 a < 100 ha	59	193
100 a < 200 ha	22	74
200 a < 500 ha	65	116
500 a < 2500 ha	136	140
2500 ha e mais	21	22
Produtor sem área	<b>3</b>	<b>1</b>

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário de 2006

Nota: Os municípios da área do entorno do empreendimento estão indicados em negrito.

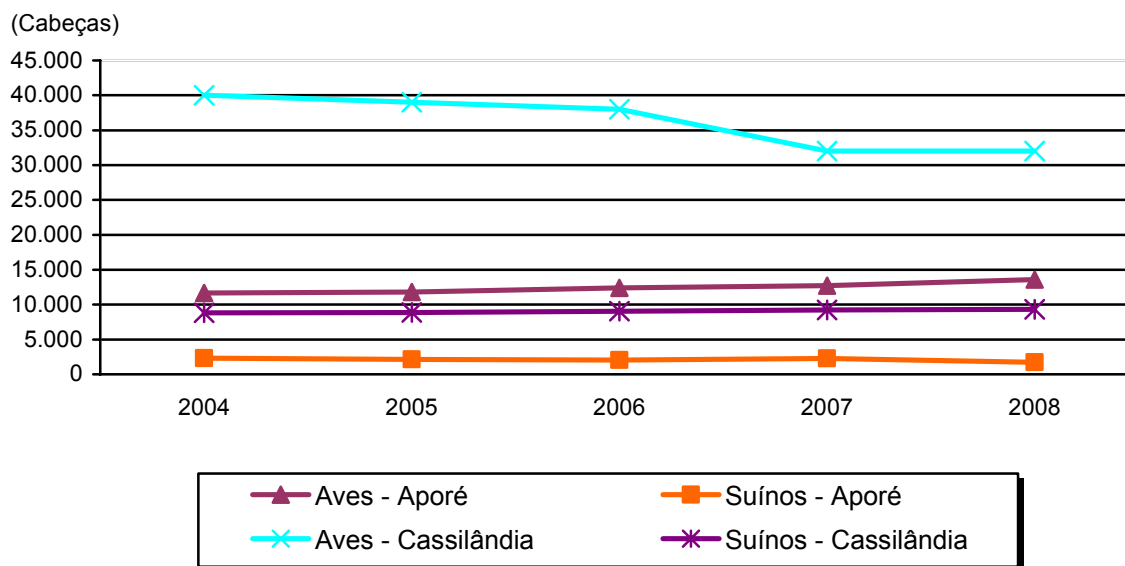
A pecuária ocupa extensas áreas de cerrado, cuja vegetação foi geralmente alterada ou substituída por pastagens plantadas. A criação de gado bovino, tradicional na região, apresenta um predomínio nos municípios de Aporé e Cassilândia.

Com características ainda marcadamente extensivas, a pecuária regional sofreu significativas transformações nos últimos anos, sobretudo no que se refere à modernização dos sistemas de criação, que aumentaram significativamente a produção e a produtividade, devolvendo a esta atividade parte da competitividade perdida. Estas transformações traduziram-se na melhoria genética do rebanho, na defesa sanitária animal, na formação de pastagens artificiais e na divisão dos pastos.

**Tabela 4. 16 - Pecuária – 2005, 2006, 2007 e 2008.**

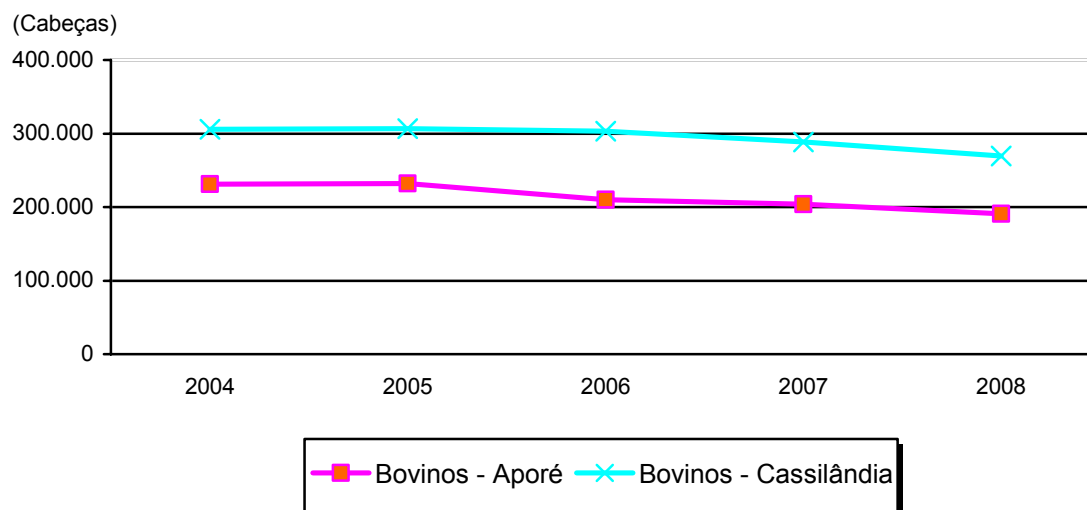
Rebanho	Aporé				Cassilândia			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Aves (mil/duzcab)	11.800	12.400	12.700	13.600	39.000	38.000	32.000	32.000
Bovinos (cab)	232.000	210.000	204.000	191.000	306.890	303.456	282.411	269.560
Prod. de leite (mil l)	5.150	4.540	4.535	5.668	7.890	8.048	8.221	8.486
Prod. de ovos (mil dz)	18.000	17.000	17.000	19.000	60.000	223.000	54.000	51.000
Suínos (cab)	2.150	2.040	2.280	1.750	8.866	9.069	9.250	9.337

Fonte: SEPIN Perfil Socioeconômico dos Municípios



**Gráfico 4. 14 – Efetivo – Aporé e Cassilândia.**

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal



**Gráfico 4. 15 – Efetivo de rebanho – Aporé e Cassilândia.**

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal

A agricultura é altamente especializada e, subordinada como está aos interesses da indústria, centra-se sobretudo na produção de grãos, com destaque para a soja e o milho.

O volume da produção é muito grande e a produtividade está sendo melhorada, ano a ano.

A introdução da agricultura moderna, mecanizada, foi sem dúvida a maior transformação ocorrida durante as últimas décadas na paisagem rural assim como na estrutura econômica da área em estudo. Os produtores, em geral vindos do Sul, ocuparam extensas áreas de topografia plana, favorável ao uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas, pouco se preocupando com a elevada acidez e baixa fertilidade típica dos solos, sabendo que uma e outra podem ser corrigidas por meio da adição de elementos químicos adequados.

Mas, infelizmente, adotaram e continuam adotando algumas práticas absolutamente condenáveis do ponto de vista ecológico, e que fatalmente revertem ou reverterão em prejuízos econômicos para eles mesmos e para a comunidade em geral. Entre outras cabe destacar o desmatamento sistemático e indiscriminado de toda a vegetação das áreas ocupadas, transformando-as em virtuais desertos biológicos, onde a única vida autorizada é a das plantas 'úteis' que eles mesmos cultivam. Os microorganismos do solo não merecem em geral qualquer atenção e têm uma vida tolerada e quase clandestina, assim mesmo quando conseguem sobreviver ao verdadeiro inferno solar a que ficam expostos, quando a camada superficial onde vivem é revolvida.

Embora outro grave erro cometido foi a utilização de áreas com solos fisicamente inadequados e muito suscetíveis à ação pluvioerosiva, desencadeando processos por vezes incontroláveis de sulcamento e ravinamento que se transformaram grandes áreas em imensas "voçorocas", como ocorreu nas cabeceiras do Araguaia.

Nos últimos anos, a percepção destes problemas tem levado um número crescente de produtores a adotar práticas menos agressivas para o meio ambiente e alguns, unindo a preocupação ecológica ao interesse econômico, já estão adotando o plantio direto.

**Tabela 4. 17 - Produção agrícola, 2005 a 2008.**

Municípios	Aporé				Cassilândia*			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Milho - área (ha)	550	900	400	800	2.500	2.540	1.500	1.200
-produção (t)	3.000	3.720	1.680	4.032	15.000	15.240	11.436	9.120
Soja - área (ha)	4.250	3.200	2.000	1.700	3.200	3.150	4.640	4.800
-produção (t)	7.400	8.960	5.600	4.760	7.680	7.560	13.122	14.440
Mandioca- área(ha)	20	10	10	10	100	25	100	50
-produção (t)	300	150	150	130	1.500	375	1.500	130
Sorgo - área (ha)	300	300	-	200	1.000	800	2.500	1.500
- produção (t)	540	450	-	420	1.800	2.400	8.250	3.600

Fonte: SEPIN/GO – Superintenderfil Sócio econômico dos municípios, 2008

#### 4.4.1.8.2. Setor Secundário

Este setor econômico, de um modo geral, tem representatividade pequena nos municípios em estudo.

Os estabelecimentos industriais mais importantes e de maior porte desenvolvem atividades estreitamente relacionadas com a agropecuária, tratando-se em geral indústrias agro-alimentares, laticínios, fábricas de rações, frigoríficos e curtumes. Há também um número significativo de pequenas empresas, como olarias e cerâmicas, metalúrgicas, confecções de roupas e calçados, indústrias de madeira e mobiliário, que produzem artefatos em pequena escala e de baixa tecnologia para atendimento de necessidades mais simples e imediata da população local.

No período identificou-se no ano de 2007 e 2008 dados equivalentes quanto ao número de indústrias no município de Cassilândia, já no município de Aporé os dados se referem ao ano de 2010 e constatou-se que o número de indústrias é bastante reduzida, sendo que as indústrias são:

- MARIO MARTINS SILVA (fabricação de produtos de padaria, confeitaria ou pastelaria);
- NARDINI AGROINDUSTRIAL LTDA (fabricação de álcool para fins de combustível);
- ESPORA ENERGETICA S.A (geração e distribuição de energia elétrica);

- IVAN CARVALHO (fabricação de aguardente, licores ou outras bebidas alcoólicas) RETIRO VELHO ENERGETICA SA (geração e distribuição de energia elétrica);

- PLANALTO ENERGETICA S.A (geração e distribuição de energia elétrica)

#### **Tabela 4. 18 - Estabelecimentos Industriais 2007 e 2008**

Municípios	Número de Estabelecimentos Industriais		
	2007	2008	2010
Aporé	-	-	6
*Cassilândia	40	41	-

Fonte: Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás – SEFAZ

\* Fonte: SEMAC/MS

#### 4.4.1.8.3. Setor Terciário

Tal como as atividades do setor secundário, as do setor terciário também se destinam essencialmente ao atendimento de algumas necessidades mais imediatas. O ramo mais importante deste setor é o comércio e, dentro do comércio, o varejista. As unidades comerciais são, em geral, pequenas e apresentam estoque reduzido e pouco especializado.

Quanto aos serviços propriamente ditos, apresentam de modo geral pouca diversificação, destacando-se, entre outros, os serviços bancários, de hospedagem e alimentação, de saúde, de advocacia, de segurança e de manutenção.

A Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás (SEFAZ)<sup>6</sup> em agosto de 2010 contabiliza em Aporé 45 estabelecimentos de comércio varejista. Já no município de Cassilândia, conforme os dados da SEMAC/MS em 2008 foram cadastrados um total de 271 comércios, sendo 259 varejistas e 12 atacadistas.

<sup>6</sup> Consulta realizada em 29/10/2009, no sítio eletrônico: <http://portal.sefaz.go.gov.br/online/>



Foto 4. 20 - Agência do Banco do Brasil/ Cassilândia.

#### 4.4.1.9. Saneamento

O serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado de Goiás é realizado pela empresa de Saneamento de Goiás (SANEAGO). No estado do Mato Grosso do Sul o serviço é realizado pela SANESUL empresa de saneamento do Mato Grosso do Sul.

Tabela 4. 19 - Abastecimento de água - 2008

Municípios	Água	
	População Atendida	Extensão de rede
Aporé	1.021	19.575
*Cassilândia	19.936	17.488

Fonte: SEPLAN-GO / SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica - 2005

\* Fonte: SEMAC/MS

Os indicadores sociais, referentes ao ano de 2008, mostram que, em termos de abastecimento de água, o município de Aporé apresenta situação semelhante à da maioria dos municípios de Goiás. O abastecimento de água atinge a quase totalidade dos domicílios urbanos e o mesmo ocorre com a coleta do lixo, mas não existe rede de coleta nem tratamento de esgoto. O município de Cassilândia não se diferencia da realidade identificada no município de Aporé.





**Foto 4. 21 - Sistema de Abastecimento de Água / Aporeé.**

No município de Aporeé, é preocupante quando se trata da coleta e destino dos resíduos sólidos, ou seja, do lixo. O lixo produzido diariamente, se lançado aleatoriamente no meio ambiente, como ocorre com freqüência, polui o solo e a água, e, sobretudo torna-se um criatório de vetores, como ratos, além de moscas, baratas e outros insetos, que estão entre os transmissores mais comuns de doenças como a hepatite, a leptospirose e vários outros tipos de enfermidades.



**Foto 4. 22 - Aterro Sanitário.**

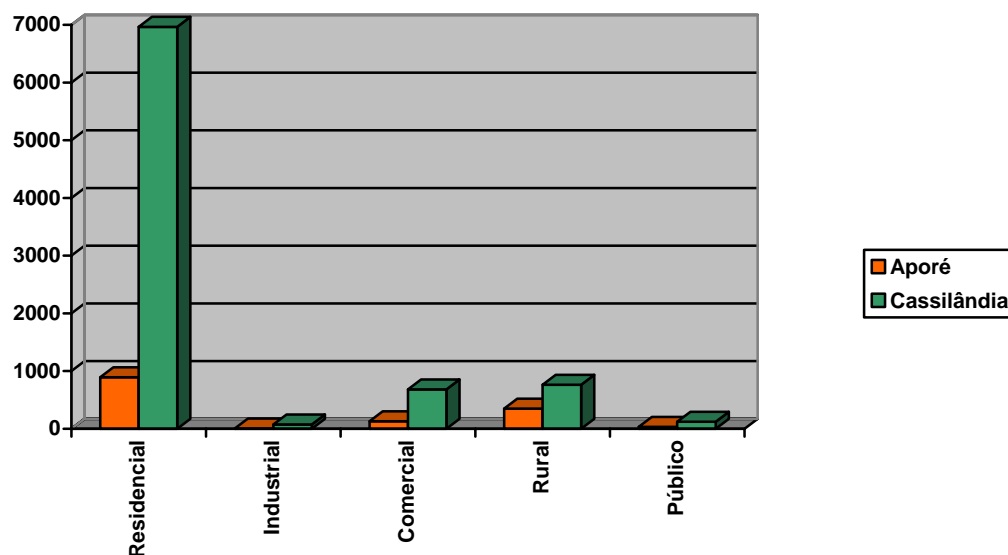


O Município de Aporé é cercado por vários rios importantes para a região, onde gera emprego e renda em relação à pesca e lazer, sendo eles: o rio Aporé, rio Corrente e o rio Prata. Tais rios são pouco contaminados, pois a cidade não possui indústrias e não despejam poluentes nos rios.

O município de Cassilândia como toda cidade em expansão os principais problemas enfrentado pelo meio ambiente é a falta de esgoto, de um aterro sanitário adequado e o assoreamento da nascente do córrego Cedro. Quanto ao lixo comum é feito um trabalho de reciclagem, o lixo hospitalar por sua vez é incinerado. Em relação à água existe um problema no encanamento por ser feito de amianto, porém existe um projeto para trocar o encanamento por PVC.

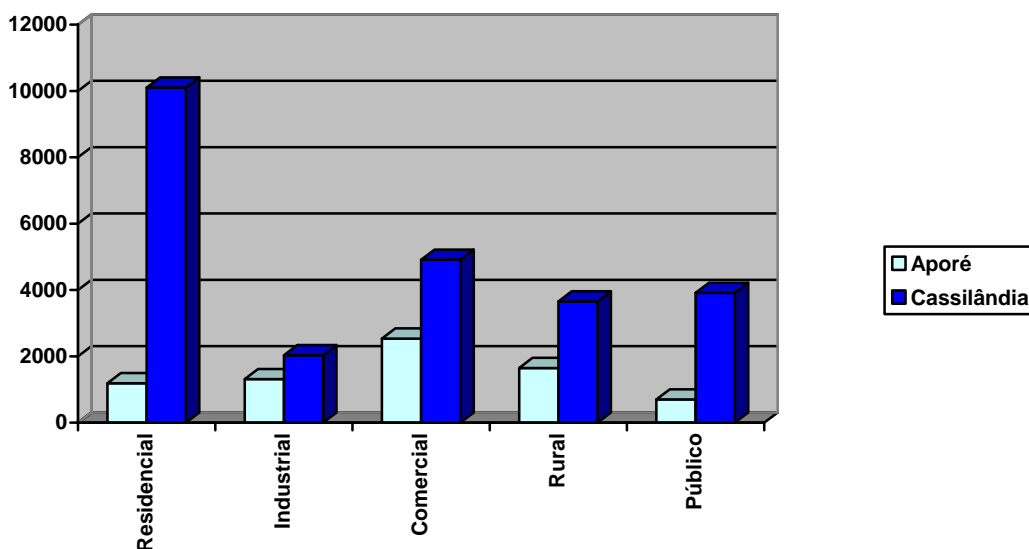
#### 4.4.1.10. Energia Elétrica

O número de consumidores de energia elétrica nos dois municípios somava em 2008, 10.026. O Perfil mostra que tanto Aporé quanto Cassilândia tem um residencial consumo mais elevado, seguido pelo comercial.



**Gráfico 4. 16 – Consumidores (nº) de energia elétrica.**

Fonte: SEPLAN – GO



**Gráfico 4.17 – Consumo (nº) de energia elétrica**

Fonte: SEPLAN – GO

#### **4.4.1.11. Indicadores Sociais e Qualidade de Vida**

##### **4.4.1.11.1. Educação**

Cassilândia possuía em 2008, 17 escolas em atividade, sendo 3 estadual, 10 municipal e 4 particular, com 354 docentes dos quais 225 no ensino fundamental, 97 ensino médio e 32 educação infantil. Em 2008 tinha um total de 4.703 alunos, o maior número de alunos está matriculado no ensino fundamental, seguido pelo ensino médio e pela pré-escola. Quanto ao ensino superior, o município conta com 03 instituições, sendo: Faculdade Vale do Aporé – FAVA; Faculdades Integradas de Cassilândia – FIC e Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, além de existirem outras instituições que oferecem Ensino Superior via internet.

O município de Aporé, tinha um total de 828 alunos matriculados, 70 docentes e 6 escolas.

É importante ressaltar que o município não possui ensino superior, sendo que os alunos normalmente buscam atendimento no município de Cassilândia no vizinho estado do Mato Grosso do Sul.

**Tabela 4. 20 – Dados básicos de educação.**

Variável	Aporé	* Cassilândia
Escolas em Atividade	6	17
Docentes	70	354
Total de Alunos	828	4.703
Alunos da Educação Pré-Escolar	112	688
Alunos do Ensino Fundamental	5654	3.277
Alunos do Ensino Médio/Normal	169	738

Fonte: SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica

\* Fonte: SEMAC/MS

**Foto 4. 23 - Escola Municipal Iraí Ferreira de Souza, Aporé-GO.****Foto 4. 24 - Escola Estadual José Ludovico de Almeida, Aporé-GO.**

No município de Aporé segundo a Sr<sup>a</sup> Elenice Quintino, auxiliar pedagógica, as salas de aula são amplas, com 20 alunos por sala, não existindo índice de evasão escolar no município. As escolas também realizam a inclusão social de alunos portadores de necessidades especiais, e para esse trabalho contam com professores de libras e professores itinerante (professor que dá suporte para os alunos portadores de deficiência mental e hiperativos). O Município tem quatro escolas municipais sendo uma na zona rural e duas estaduais, uma na zona urbana e outra na zona rural. A secretaria de educação realiza um projeto diferenciado nas escolas, chamado “2º Tempo”, onde desenvolve atividades esportivas, com infra-estrutura de quadra de esporte, estádio e ginásio.

No município de Cassilândia percebe-se que a educação é bem estruturada, tendo em vista que possui 16 escolas, sendo 10 municipais, 03 estaduais além de 03 particulares. Apesar de não ter nenhuma escola na zona rural, o município disponibiliza ônibus para conduzir os alunos residentes na zona rural. O município realiza também o atendimento educacional especializado. Não existem índices de evasão escolar.

#### 4.4.1.11.2. Saúde

Os dados referentes à infra-estrutura física de atendimento à saúde, em 2009 mostra que o município de Cassilândia conta com 02 hospitais com 64 leitos, já o município de Aporé dispõe de 1 estabelecimento de saúde com 23 leitos(6.57 leitos por mil a habitantes), onde são prestados serviços de atenção básica à população.

A quantidade de leitos por mil habitantes é um indicador básico de recursos da saúde e mede a relação entre a oferta de leitos hospitalares (públicos e privados) e a população residente na mesma área geográfica. Essa relação é influenciada por fatores socioeconômicos, epidemiológicos e demográficos, tais como nível de renda, composição etária, oferta de profissionais de saúde, políticas públicas assistenciais e preventivas. Em geral, a concentração de leitos está associada ao aumento do poder aquisitivo da população e à demanda por serviços especializados, condições estas atrativas de investimentos privados na área de saúde.



**Foto 4. 25 - Hospital Municipal Nova Esperança/ Aporé.**



**Foto 4. 26 - Secretaria de Saúde/Aporé.**

#### 4.4.1.11.2.1 *Município de Aporé*

Aporé possui um Hospital Municipal Nova Esperança, com uma equipe profissional de dois médicos cirurgião geral, um gineco-obstetra e um pediatra, contam com o apoio de apenas uma unidade do PSF, a qual realiza 950 atendimento mensais, gerando 400 consultas médicas. Possui um tratamento diferenciado nas consultas odontológicas, pois esta desenvolvendo um trabalho preventivo.

Ressalta-se que o município interrompeu o atendimento do PSF na zona rural, ficando várias famílias desassistidas, tendo que se deslocar até o município para receber os atendimentos básicos.

Os exames laboratoriais são realizados em um único laboratório da cidade, sendo este público. O Município não conta com centro de reabilitação nem abrigo, apesar de existir vários casos de usuários de substâncias tóxicas.

Não existem casos de doença infecto-contagiosa. A doença com maior índice no município é a dengue, sendo que foram notificados 127 casos no período de Janeiro à Agosto de 2010. Os casos de câncer são encaminhados para tratamento em Barretos-SP. Não existem casos de HIV no município.

Atualmente estão sendo desenvolvidos alguns projetos na área de saúde como:

- Grupo de hipertenso e diabético;
- Grupo de idosos;
- Saúde da Mulher;
- Saúde da criança e do adolescente.

#### *4.4.1.11.2.2 Município de Cassilândia*

As ruas de Cassilândia são amplas e pavimentadas, com praças extensas e iluminadas, algumas com vários equipamentos de ginástica, proveniente do Projeto Pratique Saúde.

O Município é assistido por dois hospitais, um particular sendo hospital São Lucas e outro do Municipal Hospital Casa de Saúde de Cassilândia. Neste, o quadro clínico é composto por: três cirurgiões gerais, um oncologista, três ginecologistas obstetra, dois ortopedistas, um pediatra, um urologista cirurgião cardiovascular, dois oftalmologista. Os atendimentos realizados são de baixa e média complexidade. O município conta com oito unidades de PSF, sendo sete localizados na zona urbana e um na zona rural, com um total de 5.326 pacientes atendidos mensalmente, gerando 3.237 consultas. O transporte dos pacientes é realizado por três ambulâncias.





Foto 4. 27 - Hospital Particular São Lucas.



Foto 4. 28 - Hospital Público Santa Casa.

Existem alguns casos de câncer, sendo o mais comum o de colo, mama, próstata e pulmonar, os tratamentos são realizados em Barretos-SP. Não tem portadores de HIV, e as doenças epidemiológicas existentes no Município são: dengue com 922 casos registrados no período de janeiro à agosto de 2010, sífilis, hanseníase, hepatite, diarreia e DSTs (candiloma, herpes e sífilis).



#### 4.4.1.11.3. Emprego e Renda

De acordo com a tabela abaixo, o município de Aporé, apresentou de janeiro até agosto de 2010 um saldo negativo na flutuação do emprego formal.

Cassilândia, nesse mesmo período apresentou um desempenho positivo em relação à flutuação do emprego formal, fechando com um saldo de 294.

**Tabela 4. 21 - Flutuação do emprego formal – Aporé (jan/2010 até ago/2010).**

Indicadores	Adm.	Desl.	Saldo
<b>Total das Atividades</b>	<b>232</b>	<b>290</b>	<b>-58</b>
Extrativa Mineral	0	0	0
Indústria de Transformação	76	139	-63
Serviços Industriais de Utilidade Pública	27	37	-10
Construção Civil	3	0	3
Comércio	14	17	-3
Serviços	7	5	2
Administração Pública	0	0	0
Agropecuária	105	92	13

**Tabela 4. 22 -Flutuação do emprego formal – Cassilândia (jan/2010 até ago/2010).**

Indicadores	Adm.	Desl.	Saldo
<b>Total das Atividades</b>	<b>1.365</b>	<b>1.071</b>	<b>294</b>
Extrativa Mineral	0	0	0
Indústria de Transformação	438	269	169
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0	0	0
Construção Civil	16	9	7
Comércio	335	284	51
Serviços	175	137	38
Administração Pública	0	0	0
Agropecuária	401	372	29

Os municípios de Aporé e Cassilândia tem os melhores salários para os serviços industriais de utilidade pública, seguido no ramo da agropecuária.

#### 4.4.1.11.4. Segurança Pública

No município de Aporé, o índice de violência no município ainda é considerado baixo. A polícia militar, responde pela segurança pública e conta com quadro efetivo composto por cinco policiais e uma viatura. Tanto a segurança na área urbana quanto na rural é feita pelo efetivo militar.

Segundo o senhor Valteir Valeriano de Souza/ CBPM Aporé é uma cidade tranquila o que facilita em relação à segurança pública, porém relatou que a delegacia funciona em condições precárias.

As principais ocorrências do Município são; furto e brigas devido a embriagues alcoólica.



Foto 4. 29 – Delegacia de Aporé.

Cassilância possui Conselho de Segurança Pública, uma delegacia com o quadro efetivo de nove funcionários. Na ocasião conversamos com a escrivã Maria Donizette que reclamou da falta de efetivo e de um programa voltado à comunidade. As principais ocorrências no Município são: art. 129 § 9 (lesão corporal), art. 155 (furtos).



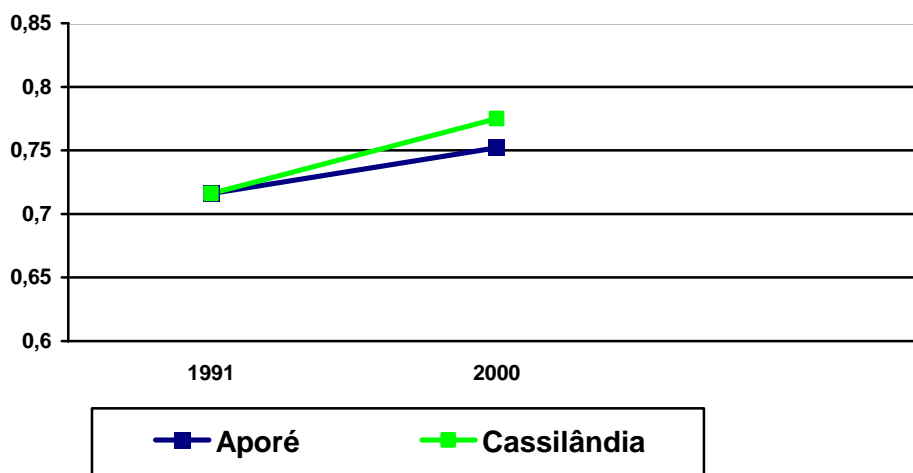
Foto 4. 30 – Delegacia/ Cassilândia.

#### 4.4.1.11.5. Índice de Desenvolvimento Humano (IDM)

O 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 de zero a 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 se inferir à eficácia e à eficiência das políticas públicas, especialmente no que refere à geração de trabalho e renda, saúde e educação.

O gráfico abaixo revela a evolução do IDH-M dos municípios da AID da Linha de Transmissão, durante a década de 1990, que registra uma significativa melhora em seus respectivos índices.



**Gráfico 4. 18 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M).**

Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.

O IDH-M de Aporé no Estado de Goiás cresceu 15,34%, passando de 0,652 para 0,752. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 44,9%, seguida pela Renda, com 35,9% e pela Longevidade, com 19,3%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 28,7%.

No decorrer da década de 1990, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Cassilândia no Mato Grosso do Sul cresceu 8,24%, passando de 0,716 em 1991 para 0,775 em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 57,6%, seguida pela Longevidade, com 53,7% e pela Renda, com -11,3%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 20,8%.

#### 4.4.1.11.6. Assistência Social

Na área da assistência social os municípios estudados estão capacitados a atuarem, pois possuem Secretaria de Promoção e Assistência Social, órgão gestor da assistência social nos municípios, responsável pelo Cadastro Único para os programas do Governo Federal e por desenvolver o trabalho nos municípios.

Os municípios além de tratar do tema da Assistência Social na lei orgânica, também possuem Conselho Municipal de Assistência Social, que é paritário, formado por representantes de entidades e organismos de assistência social e representantes de organização de usuários, tem caráter deliberativo e se reúne com periodicidade mensal.

**Tabela 4. 23 - Indicadores de vulnerabilidade familiar.**

INDICADOR	Aporé		Cassilândia	
	1991	2000	1991	2000
% de mulheres de 10 a 14 anos com filhos	ND	0,4	ND	0,0
% de mulheres de 15 a 17 anos com filhos	9,4	9,4	7,0	9,1
% de crianças em famílias com renda inferior à 1/2 salário mínimo	54,9	37,1	42,2	38,1
% de mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores.	4,4	2,6	7,3	5,5



**Foto 4. 31 - Secretaria de Assistência Social de Aporé.**



**Foto 4. 32 - Secretaria de Bem Estar Social/ Cassilândia.**

No município de Aporé a Secretaria de Assistência Social, encontra-se estruturada, possui Conselho de Saúde, Cultura, Educação, Assistência Social, CMDCA, Conselho Tutelar e esta sendo efetivado o CRAS. Porém detectou-se a falta de recursos para desenvolvimento de ações.

A Secretaria de Bem Estar Social de Cassilândia esta implantada há cinco anos no Município e vem desenvolvendo vários programas sociais, tais como:

Programa Vale Universidade – o objetivo do mesmo é inclusão de estudantes de 78 municípios;

Programa Vale Renda – a meta de atendimento inicial é de 15.000 famílias;

Programa Bolsa Família – a meta a reduzir a extrema pobreza.

Os critérios para inclusão nos programas são pessoas de baixa renda. O Município por sua vez conta com projetos sociais mantidos pelo terceiro setor, como o Projeto Mão Amiga.

Em entrevista com a Sr<sup>a</sup>. Márcia Leonel de Souza, secretaria do Bem Estar Social, nos informou que existe vários conselhos no Município, como:

Conselho do Idoso;

CMDCA;

Conselho Segurança Alimentar;

Conselho de Turismo;

Conselho de Habitação;

Conselho de Habitação;

Conselho de Saúde.

O Município conta com o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS). Não possuem um programa voltado para o meio ambiente e em relação aos eventos a Secretaria do Bem Estar Social promove dois eventos no decorrer do ano, sendo: Projeto Conviver (de 6 em seis meses) e o Dia Internacional da Mulher.

#### 4.4.1.11.7. Organização Social

A rigor, as relações sociais de produção são condicionadoras de formas específicas de organização e consciência social. O modo de produção capitalista engendra práticas societárias vinculadas a interesses materiais, portanto, produtivos e de mercado, como as organizações empresariais diversas, sindicatos, cooperativas, associações de interesses corporativos e de classe; a interesses políticos, como organizações públicas, agremiações e partidos; aquelas com ênfase comunitária, como as associações sem fins lucrativos, de assistência social, ONG's; a outras que atuam na dimensão cultural e religiosa, como as associações artísticas e instituições religiosas.

O dinamismo socioeconômico dos municípios estudados em seu rebatimento sobre toda a estrutura social local vêm constituindo uma sociedade complexa, diversa, no que se refere à formação de identidades de interesses econômicos, políticos, práticas culturais, religiosas e sociais de um modo geral. Certamente os municípios se inserem num contexto capitalista cada vez mais consolidado, onde antigas práticas comunitárias são cada vez mais substituídas por relações societárias.





**Foto 4. 33 - Liderança comunitária.**

O município de Apore não conta com o trabalho de nenhuma ONG e segundo informações os líderes comunitários não desenvolvem nenhuma política pública em benefício da comunidade, alegando desinteresse da própria comunidade. Hoje o Município passa por uma crise econômica tendo em vista o fechamento do frigorífico local onde segundo o senhor Luiz Antônio Nunes de Souza, mais conhecido por Luizim, presidente do Sindicato Rural, ocorreu à demissão de cento e quarenta funcionários. Informou-nos também a necessidade da instalação de indústria no município para gerar emprego e renda.

O Conselho Tutelar foi implantado no município de Cassilândia há 18 anos, conta com sede própria e desenvolve o trabalho com uma equipe multidisciplinar. Segundo a conselheira tutelar Rosana Talnelh as principais ocorrências registradas são de violência sexual, doméstica e menor infrator. Atualmente estão desenvolvendo projetos voltados à comunidade como o Projeto Mão Amiga no quartel e Projeto de Computação em parceria com a Maçonaria.



**Foto 4. 34 - Conselho Tutelar.**

As lideranças comunitárias do Município são ativas, desenvolvem trabalhos voltados para os idosos, crianças, montam sindicatos para atender determinadas categorias no intuito de atingir melhor seu objetivo.

#### **4.4.2. Caracterização da Faixa de Servidão da Linha de Transmissão**

Após a alteração do traçado da LT ocorrida conforme despacho da ANEEL, o novo traçado terá como Área de Influência Direta além dos municípios já contemplados no primeiro traçado, o município de Aporé/ GO e Cassilândia/MS, conforme apresentado na figura abaixo, destacando-se que, a alteração foi realizada no segmento SE Chapadão / V5, no entanto a SE Chapadão do Sul que estava prevista para instalação no município do mesmo nome, será construída no município de Cassilândia/MS .

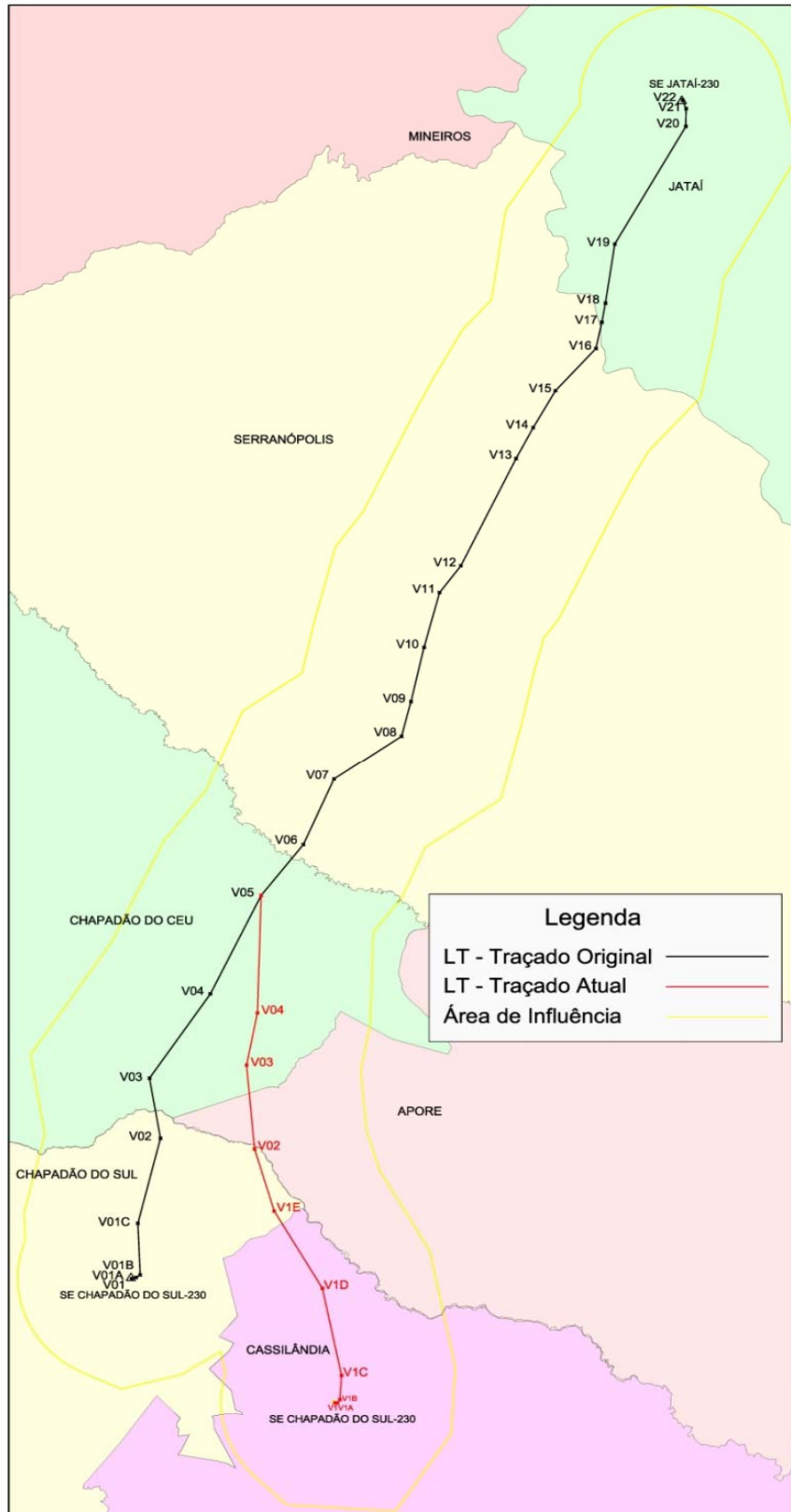


Figura 4. 10 – Localização do Traçado – Segmento SE Chapadão / V5.

#### 4.4.2.1. Identificação das Propriedades Afetadas

Após a alteração do traçado realizou-se cadastramento e levantamento socioeconômico das propriedades situadas na faixa de servidão do novo traçado conforme figura abaixo.

De acordo com o levantamento realizado em campo, constatou-se que houve a inserção de dezenove novas propriedades no segmento SE Chapadão / V5 e conseqüentemente a exclusão de nove propriedades situadas no primeiro traçado.

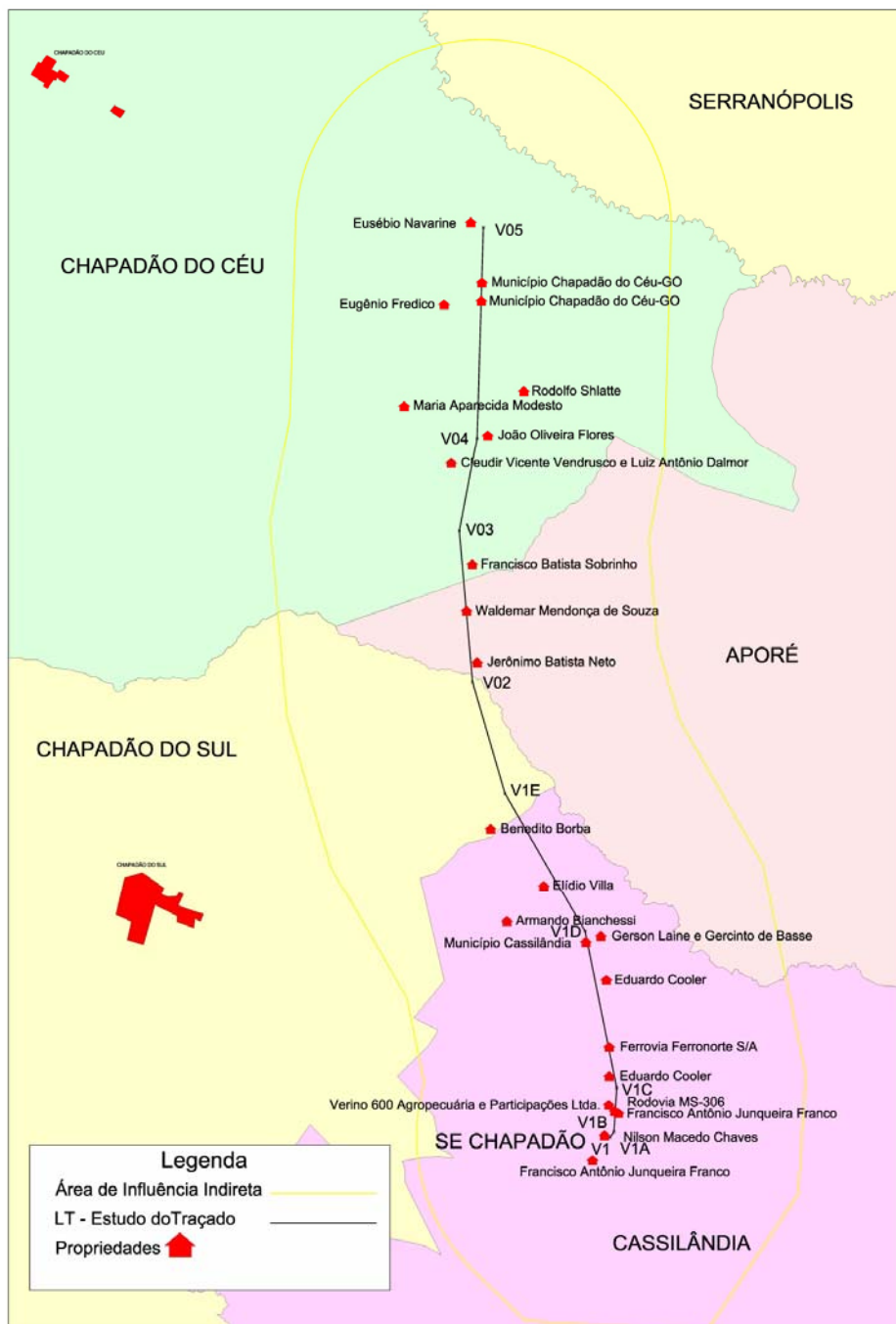




Figura 4. 11 - Propriedades situadas no segmento SE Chapadão / V5.

**Tabela 4. 24 – Lista de Proprietários Afetados para o Traçado original e Traçado Atual.**

Relação das Propriedades e Identificação dos Proprietários							
Traçado Antigo- Propriedades Afetadas				Traçado Novo - Novas Propriedades Afetadas			
N.	Propriedade	Proprietário	Município	N.	Propriedade	Proprietário	Município
1	Faz. Lagoa Vermelha	Moacir Chrestani - Tel.: (67) 9967 9242 e (67) 3562 1204	Chapadão do Sul	1	Faz. Cachoeirinha	Nilson Macedo Chaves 67-81053800/ 67-91360595	Cassilândia
2	Faz. Campo Bom	Reichert Agropecuária Ltda./ (67) 3562-5200	Chapadão do Sul	2	Faz. São Francisco	Francisco Antonio Junqueira franco 17-32223478/ 32811294	Cassilândia
3	Faz. Confiança	José Ivair Midinutti - Tel.: (19) 9784 4638	Chapadão do Sul	3	Faz. ARS Rodolfo e Família	Francisco Antonio Junqueira franco 67- 81171308	Cassilândia
4	Faz. Confiança	Reginaldo Jesus Antonelli - Tel.: (67) 9969 1088 e (67) 3562 1088	Chapadão do Sul	4	Faz. João Lucas	Verino 600 Agropecuária e Participações LTDA Embargado 14-97861775	Cassilândia
5	Faz. Vó Fifina	Honório Rodolpho Hattge – Tel.: (67) 3562 2619	Chapadão do Céu	5	Faz. Boa Esperança 3	Eduardo Cooler 41-33472412	Cassilândia
6	Faz. Reunidas Schlatter – Serrinha	Alberto Schlatter – Tel.: (67) 3562 6000	Chapadão do Céu	6	Faz. Boa Esperança	Eduardo Cooler 41-33472412	Cassilândia
7	Faz. JB (Cristo Redentor)	Nadim Batista – Tel.: (67) 9912 0960 e (67) 3562 3022	Chapadão do Céu	7	Faz. Angélica	Gerson Laine e Gercinto de Basse 67- 99546818 gerente/ 17-97489847 Gerson	Cassilândia
8	Faz. Garimpinho (Alegrete)	José Batista Oliveira – Tel.: (67) 3569 1174	Chapadão do Céu	8	Faz. Vista Alegre	Elídio Villa 17-36321668/ 67-99538341 Gerente	Cassilândia
9	Faz. Água Amarela	Maria Aparecida (17) 9609-9709	Chapadão do Céu	9	Faz. Foz do Iguaçu	Armando Bienquese 67-35622394	Cassilândia
10	Faz. Xará	Nilo Fedrigo - Tel.: (55) 3744 3848 (55) 9928 0179	Chapadão do Céu	10	Faz. Nossa Sra. do Carmo	Benedito Borba 14-35221885	Chapadão do Sul
11	Faz. Panambi		Chapadão do Céu	11	Faz. Carreta da Fronteira	Jerônimo Batista Neto 67-35623369/ 67-35624946 filha Jurema	Aporé
12	Estância Primavera	Eusébio Navarini – Tel.: (64) 3634 1105	Chapadão do Céu	12	Faz. WM	Waldemar Mendonça de Souza 67- 356249817/ 67- 99898548	Aporé
13	Faz. Perdizes	Vagner Garcia – Tel.: (64) 9961 9503 e (64) 3631 1109	Chapadão do Céu	13	Faz. Serra Dourada	Francisco Batista Sobrinho 67- 99961243/ 67-35623022	Chapadão do Céu
14	Faz. Santa Rita	João Guimarães – Tel.: (64) 3631 1949	Chapadão do Céu	14	Faz. Bom Jesus	João Oliveira Flores 64-36341327 Maristela/ 64-99883488 João	Chapadão do Céu
15	Faz. Alegria	Augusto e Geralda Coqueiro – Tel.: (11) 2432 5544	Serranópolis	15	Faz. Nova Esperança	Cleudir Vicente Vendrusco e Luis Antonio Dalmorim	Chapadão do Céu
16	Faz. Coqueiros	Augusto e Geralda Coqueiro – Tel.: (11) 2432 5544	Serranópolis	16	Faz. Água Amarela	Maria Aparecida 17- 9609-9709	Chapadão do Céu
17	Faz. Califórnia	Valdeci Rossafa – Tel.: (17) 9744 7038	Serranópolis	17	Faz. Perdiz	Rodolfo Shlatle 67- 99679804	Chapadão do Céu
18	Faz. Vale da Primavera	Armante Carvalho Souza – Tel.: (34) 9167 2607	Serranópolis	18	Faz. Xará	Eugênio Fredico 67- 9922-9891	Chapadão do Céu

19	Faz. Horizonte Azul	Ubelina Ferreira Tomé	Serranópolis	19	Faz. Estância Primavera	Eusébio Navarim 64- 9626-0302/99885507	Chapadão do Céu
20	Faz. Pedra Azul	Sebastião Levi de Carvalho	Serranópolis	20	Faz. Alegria	Augusto e Geralda Coqueiro 11- 2432 5544	Serranópolis
21	Faz. Pedra e Esperança	Alcenir Moraes – Tel.: (64) 3632 1166	Serranópolis	21	Faz. Coqueiros	Augusto e Geralda Coqueiro 11- 2432 5544	Serranópolis
22	Faz. Santa Luzia	Lordisson Alves Ferreira – Tel.: (64) 9998 3201	Serranópolis	22	Faz. Califórnia	Valdeci Rossafa 17- 9744 7038	Serranópolis
23	Faz. Santa Vitória	Lindolpho de Almeida Lara Neto – Tel.: (16) 36291562	Serranópolis	23	Faz. Vale da Primavera	Armante Carvalho Souza 34- 9167 2607	Serranópolis
24	Faz. Nossa Senhora Aparecida	Osni Eduardo de Freitas Oliveira Tel.: (64) 3632 6965 / 9653 9596	Serranópolis	24	Faz. Horizonte Azul	Ubelina Ferreira Tomé	Serranópolis
25	Faz. Taquara	Joaquim Vilela da Fonseca – Tel.: (64) 9955 5087 e (64) 9959 5344	Serranópolis	25	Faz. Pedra Azul	Sebastião Levi de Carvalho	Serranópolis
26	Faz. São José	Alencar e Élcio Cherubini Bergemann Tel.: (17) 9633 0851	Serranópolis	26	Faz. Pedra e Esperança	Alcenir Moraes 64- 3632 1166	Serranópolis
27	Faz. Fênix (Fênix da Nice)	Valdir Rodrigues Cavalcante – Tel.: (17) 9733 5560	Serranópolis	27	Faz. Santa Luzia	Lordisson Alves Ferreira 64- 9998 3201	Serranópolis
28	Faz. Montana	Milton Toledo – Tel.: (16) 3761 9515	Serranópolis	28	Faz. Santa Vitória	Lindolpho de Almeida Lara Neto 16- 36291562	Serranópolis
29	Faz. Nossa Senhora Aparecida	Sidney Jorge Francisco de Biazzi – Tel.: (17) 9717 5077	Serranópolis	29	Faz. Nossa Senhora Aparecida	Osni Eduardo de Freitas Oliveira 64- 3632 6965 e 9653 9596	Serranópolis
30	Faz. Poruína	Marcelo Aguiar	Serranópolis	30	Faz. Taquara	Joaquim Vilela da Fonseca 64- 9955 5087 e 9959 5344	Serranópolis
31	Faz. Serra Azul Tukano	Otacílio (Tampinha) – Tel.: 64 3631-4270/ 9988-8531	Serranópolis	31	Faz. São José	Alencar e Élcio Cherubini Bergemann Alencar: 17- 3234 6379 e 9633 0851	Serranópolis
32	Faz. Bom Jardim das Perobas	Andréia (64) 3631-4152	Serranópolis	32	Faz. Fênix (Fênix da Nice)	Valdir Rodrigues Cavalcante 17- 9733 5560	Serranópolis
33	Faz. Bom Jardim das Perobas	Maurete Costa Rodrigues – Tel.: (64) 3631 4152	Serranópolis	33	Faz. Montana	Milton Toledo 16- 3761 9515	Serranópolis
34	Faz. Bom Jardim das Perobas /Cabeceira da Lagoa	Eugênio Feldkircher – Tel.: (64) 3631 1672	Serranópolis	34	Faz. Nossa Senhora Aparecida	Sidney Jorge Francisco de Biazzi 17- 9717 5077	Serranópolis
35	Faz. Bom Jardim das Perobas /Cabeceira da Lagoa	Fabiano Luiz Feldkircher – Tel.: (64) 9988 7178 e (64) 3631 0504	Serranópolis	35	Faz. Poruína	Marcelo Aguiar	Serranópolis
36	Faz. Nova Aurora	Otacílio Sandri	Serranópolis	36	Faz. Serra Azul Tukano	Otacílio (Tampinha) 64 -3631-4270/ 3631-5819/8402-1565/ 9988-8531	Serranópolis
37	Faz. Bom Jardim das Perobas – Bambu Verde	Ayrton Katzer – Tel.: 64 8405-0851/ 9988-1978	Serranópolis	37	Faz. Bom Jardim das Perobas	Andréia (64) 3631-4152	Serranópolis
38	Não Identificado	Não Identificado	Serranópolis	38	Faz. Bom Jardim das Perobas	Maurete Costa Rodrigues 64- 3631 4152	Serranópolis



39	Não Identificado	Não Identificado	Serranópolis	39	Faz. Bom Jardim das Perobas – Cabeceira da Lagoa	Eugênio Feldkircher 64- 3631 1672	Serranópolis
40	Faz. Bom Jardim das Perobas	Jordano - Tel.: (11) 3887-9704	Serranópolis	40	Faz. Bom Jardim das Perobas – Cabeceira da Lagoa	Fabiano Luiz Feldkircher 64- 9988 7178 e 3631 0504	Serranópolis
41	Faz. Vitória	Rural Técnica	Jataí	41	Faz. Nova Aurora	Otacílio Sandri	Serranópolis
42	Faz. Vitória Régia	Rural Técnica	Jataí	42	Faz. Bom Jardim das Perobas – Bambu Verde	Ayrton Katzer 64- 8405-0851/ 9988-1978	Serranópolis
43	Faz. Jatobá S/A	Jatobá- Riberão das Cruzes (Marcos Cava) Tel.: 64 3631-5279	Jataí	43	Não Identificado	Não Identificado	Serranópolis
44	Faz. Ribeirão das Cruzes	Fabício /Emílio	Jataí	44	Não Identificado	Não Identificado	Serranópolis
45	Faz. Pousou Alegre	Antônio Marco Carvalho Rezende Tel.: 64 9988-7106	Jataí	45	Faz. Bom Jardim das Perobas	Jordano -11- 3887-9704	Serranópolis
46	Faz. Ariranha Furnas e Torres	Rosemary Carvalho Tel.: (64) 3631 3009, (64) 3631 4120 e (62) 3281 7703	Jataí	46	Faz. Vitória	Rural Técnica	Jataí
47	Faz. Ariranha Furnas e Torres	Rosemary Carvalho Tel.: (64) 3631 3009, (64) 3631 4120 e (62) 3281 7703	Jataí	47	Faz. Vitória Régia	Rural Técnica	Jataí
48	Faz. Nathália	Lethiere Aimin – Tel.: 64 9988-6006	Jataí	48	Faz. Jatobá S/A	Jatobá- Riberão das Cruzes (Marcos Cava) 64- 3631-5279	Jataí
49	Faz. Meia Meia	Gentil Vendrucolo Ragagnin	Jataí	49	Faz. Ribeirão das Cruzes	Fabício /Emílio	Jataí
50	Faz. Condor	Valdecir - Tel.: 55 3375-4752/ 9962-4752	Jataí	50	Faz. Pousou Alegre	Antônio Marco Carvalho Rezende 64- 9988-7106	Jataí
51	Faz. Cerrado Limpo, LD Capim Velho	Marisa de Carvalho Colu	Jataí	51	Faz. Ariranha Furnas e Torres	Rosemary Carvalho 64- 3631 3009/ 3631 4120 e 3281 7703	Jataí
	NA			52	Faz. Ariranha Furnas e Torres	Rosemary Carvalho 64- 3631 3009/ 3631 4120 e (62) 3281 7703	Jataí
	NA			53	Faz. Nathália	Lethiere Aimin 64- 9988-6006	Jataí
	NA			54	Faz. Meia Meia	Gentil Vendrucolo Ragagnin	Jataí
	NA			55	Faz. Condor	Valdecir – 55- 3375-4752/ 9962-4752	Jataí
	NA			56	Faz. Cerrado Limpo, LD Capim Velho	Marisa de Carvalho Colu	Jataí
	 Fazendas Excluídas						
	 Fazendas Inclusas/ Novo Traçado						
	NA Não se Aplica						



**Tabela 4. 25 - Vias de Acesso Transpostas pela LT.**

<b>Estradas, Rodovias e Ferrovias Transpostas pela LT/ Novo Traçado</b>	<b>Município</b>
Ferrovias Ferro Norte S/A	Cassilândia - MS
Estrada Municipal de Cassilândia - MS	Cassilândia - MS
Estrada Municipal Chapadão do Céu - GO	Chapadão do Céu - GO
Estrada GO 206 Chapadão do Céu -Itumirim	Chapadão do Céu - GO
Rodovia Federal - 364 - GO	Jataí - GO
Rodovia Estadual - 050 - GO Em Construção	Jataí - GO
Rodovia Federal 060 - GO	Aporé - GO
Rodovia MS - 306 Em Construção	Serranópolis - GO
Rodovia Não Pavimentada, Sem Nome	Jataí - GO
Rodovia Não Pavimentada, Sem Nome	Jataí - GO

#### **4.4.2.2. Diagnóstico Socioeconômico da Faixa de Servidão da LT**

##### 4.4.2.2.1. Situação da Faixa de Servidão

De acordo com levantamento socioeconômico, a faixa de servidão de toda a LT transporá 56 propriedades rurais. Além das propriedades serão atingidas duas Estradas Municipais localizadas nos municípios de Cassilândia/MS e Municipal Chapadão do Céu/GO, uma Rodovia Estadual GO-206 que liga Chapadão do Céu a Itumirim, uma Ferrovia (Ferrovia Ferro Norte S.A), duas Rodovias Federais (Rodovia Federal – BR-364 Rodovia Federal – BR-060), duas Rodovias em Construção (Rodovia Estadual – GO 050, Rodovia – MS 306), e duas Rodovias não Pavimentadas (sem nome), localizadas no município de Jataí.

O gráfico 4.19 apresenta a identificação das terras situadas na faixa de servidão da LT, onde identificou-se que 85% da faixa é composta por propriedades rurais e 15% por estradas municipais, rodovias e ferrovia.

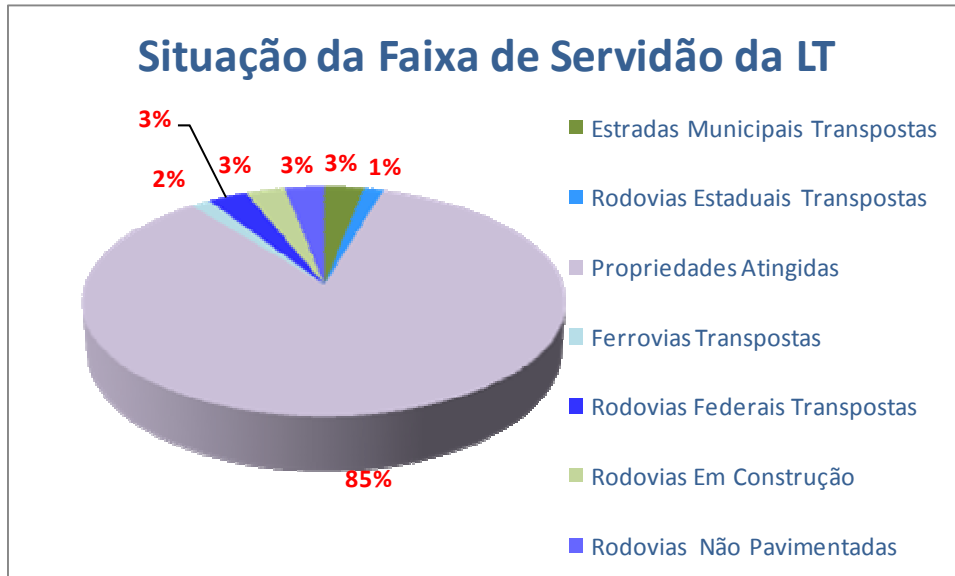


Gráfico 4. 19 - Situação da Faixa de Servidão da LT.



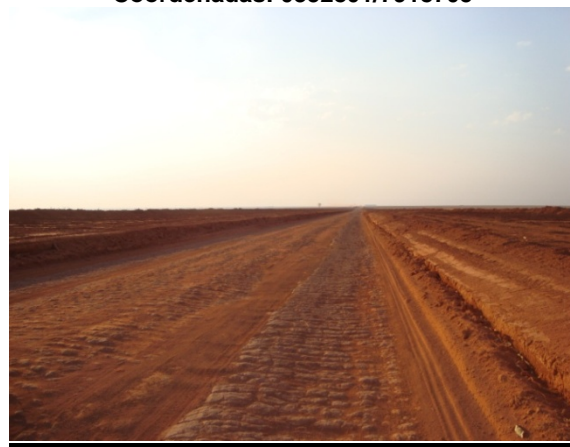
Ferrovia Ferronorte S/A  
Coordenadas: 0354045/7913119



Estrada Municipal de Cassilândia / MS  
Coordenadas: 0352801/7918705



Estrada Municipal Chapadão do Céu/ GO  
Coordenadas: 0347232/7952989



Rodovia GO 206 Chapadão do Céu, Itumirim  
Coordenadas: 0347264/7953973

Foto 4. 35 – Rodovias, estradas e ferrovia transposta pela LT Chapadão/ Jataí.

O levantamento de campo foi realizado através de visitas domiciliares com identificação das propriedades e contato direto com os proprietários, a metodologia utilizada

para o levantamento dos dados socioeconômicos, foi questionário de pesquisa pré-estruturado.

Das 56 propriedades localizadas na Faixa de Servidão da LT, 35 questionários aplicados foram respondidos integralmente, ou seja, todos os dados da propriedade e as perguntas socioeconômicas foram respondidas, 19 foram parcialmente respondidos, e 2 não foram respondidos devido ao fato do proprietário não ter sido localizado.



Gráfico 4. 20 - Questionários Respondidos.



Foto 4. 36 - Entrevistas Realizadas com os Proprietários.



Fazenda João Lucas  
Coordenada: 0354017/7910055



Sede, Fazenda Boa Esperança  
Coordenada: 0353892/7916696

Foto 4. 37 - Propriedades Situadas na Faixa de Servidão.

#### 4.4.2.2.2. Benfeitorias Identificadas nas Propriedades

Das propriedades visitadas 32 possuem casa, 30 possuem curral, 33 tem cerca, 27 contam com pomar, 29 hortas, 32 possuíam pastagem, 19 pocilgas e 7 possuem aviário.

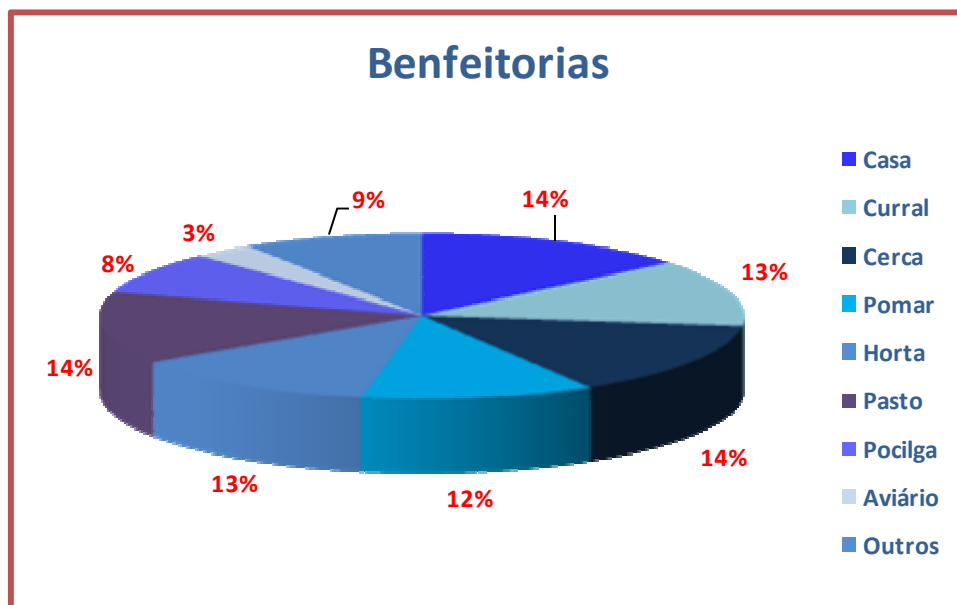


Gráfico 4. 21 - Benfeitorias Identificadas nas Propriedades.

#### 4.4.2.2.3. Fornecimento de Energia

Dos 36 proprietários que responderam quanto a questão energia, 35 relataram que contam com o fornecimento de energia elétrica em suas propriedades, uma das propriedades utiliza lampião.

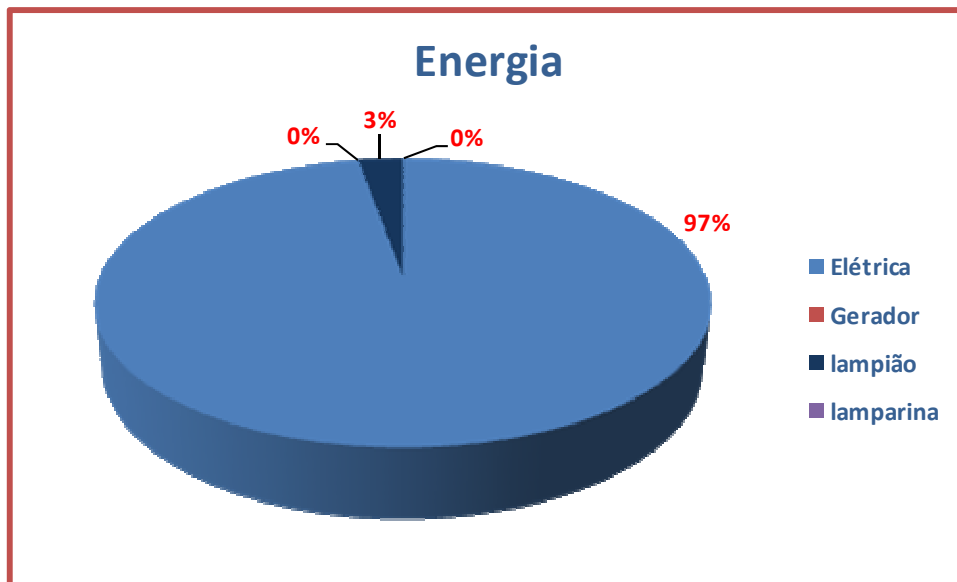


Gráfico 4. 22 – Fonte de energia nas propriedades.

#### 4.4.2.2.4. Abastecimento de Água

Do total de propriedades, 22 utilizam sistema de água encanada, 6 bombeadas, 5 poço raso, 3 sistema de gravidade, 7 roda d'água e 2 outros meios.

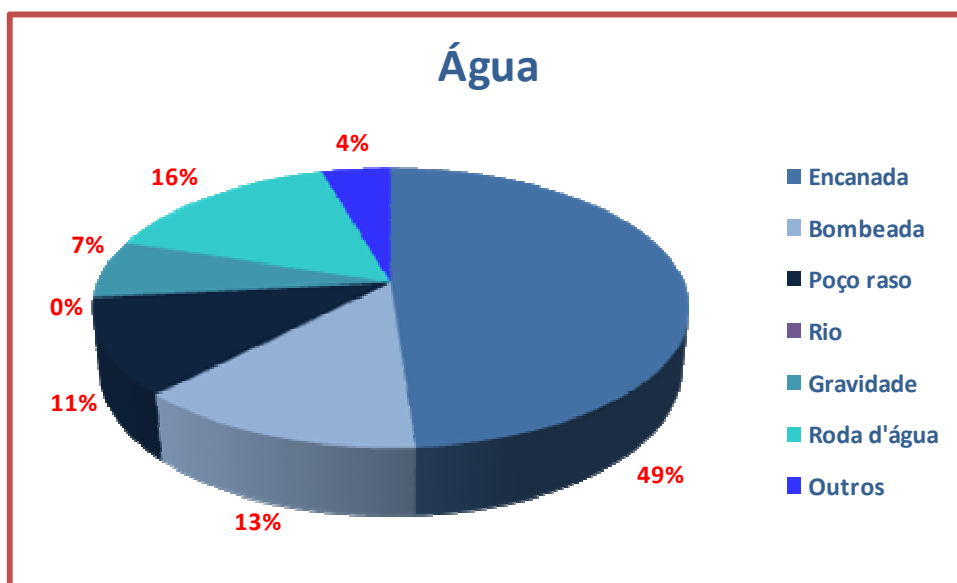
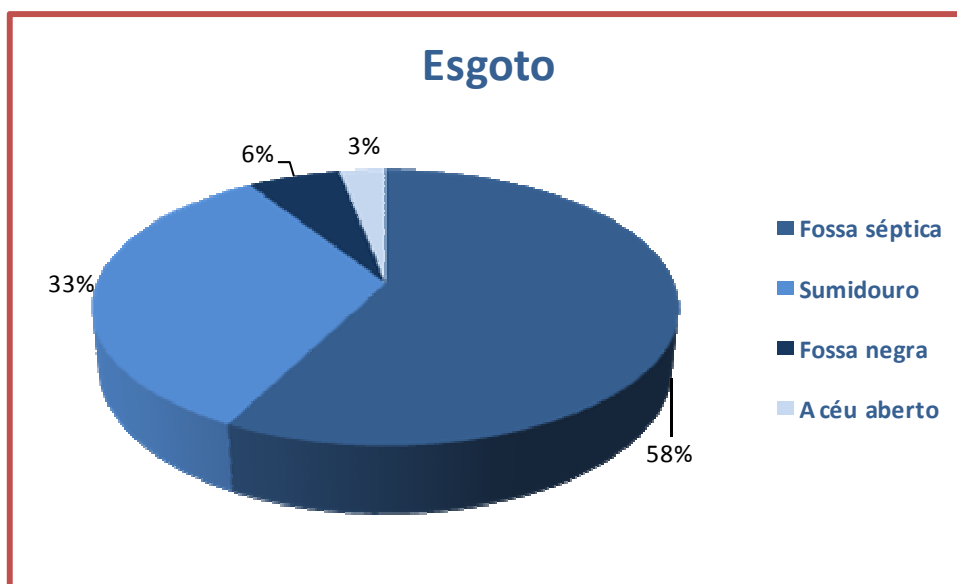


Gráfico 4. 23 – Fonte do Abastecimento de Água nas propriedades.

#### 4.4.2.2.5. Sistema de Esgotamento Sanitário

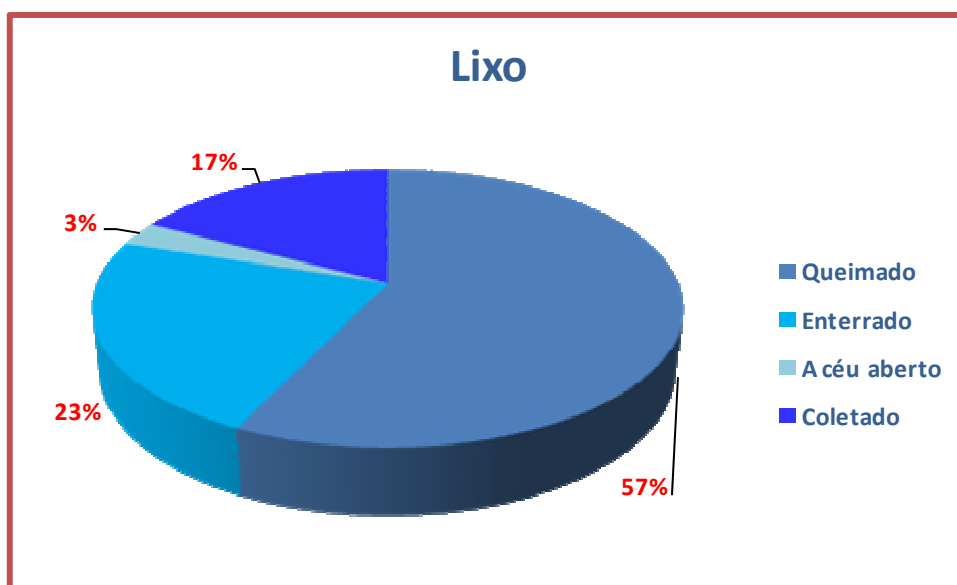
A maioria das propriedades, que totalizam 19, utiliza sistema de esgoto por fossa séptica, sendo que o restante divide-se em 11 que possuem sumidouro, 2 que utilizam fossa negra e 1 que o destino do esgoto é a céu aberto.



**Gráfico 4. 24 - Sistema de Esgotamento Sanitário**

#### 4.4.2.2.6. Destino do Lixo

O lixo produzido em 20 das propriedades tem como destino final a queima, em 08 são enterrados, 6 realizam coleta e em 1 propriedade é jogado a céu aberto.



**Gráfico 4. 25 - Destino do Lixo.**



#### 4.4.2.2.7. Meios de Comunicação

O sistema de comunicação mais utilizado nas propriedades é a televisão, seguida do rádio e telefone celular.

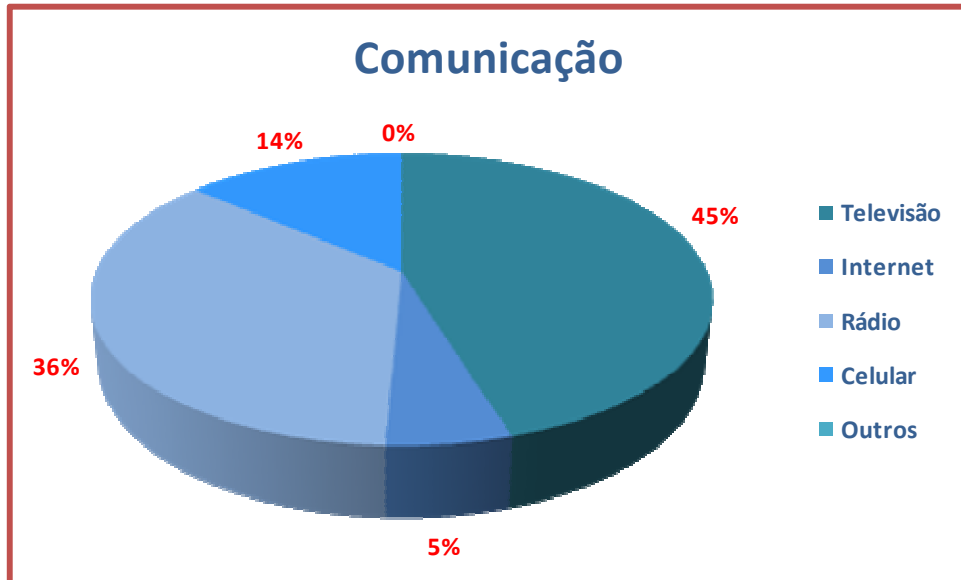


Gráfico 4. 26 – Meios de Comunicação existentes nas propriedades.



Foto 4. 38 – Antena Parabólica, Fazenda Boa Esperança III (Coordenada: 0329017/7921103).

#### 4.4.2.2.8. Sistema de Transporte

O meio de transporte mais utilizado nas propriedades é o carro, com um índice de 28 veículos, seguido pela moto, bicicleta, tração animal e outros meios.



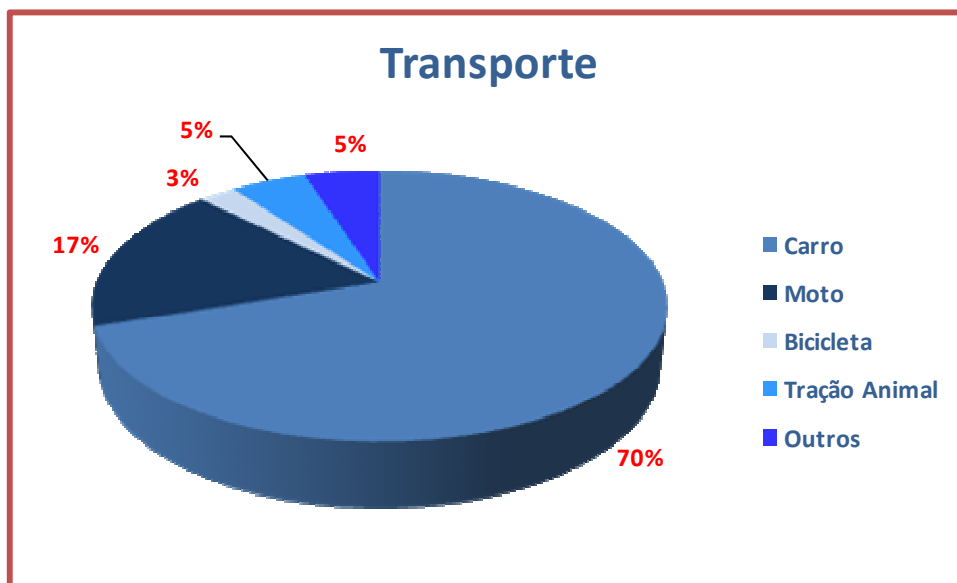


Gráfico 4. 27 – Meios de Transporte utilizados pelos proprietários.

#### 4.4.2.2.9. Atendimento da Unidade de Saúde da Família

De acordo com os proprietários vinte e nove propriedades recebem atendimento das equipes do Programa de Saúde da Família e dezesseis não recebem atendimento.

Dos 27 proprietários entrevistados, 6 possuem pessoas com doenças na família e 21 não possuem. As doenças citadas foram: hipertensão, diabetes, problema cardíaco e renal crônico.

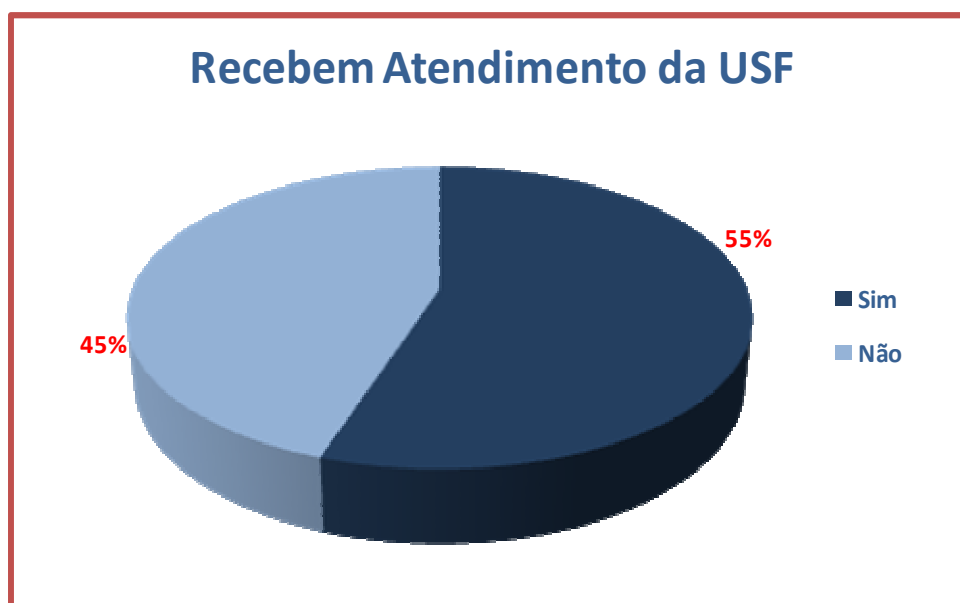


Gráfico 4. 28 - Propriedades Atendidas por USF

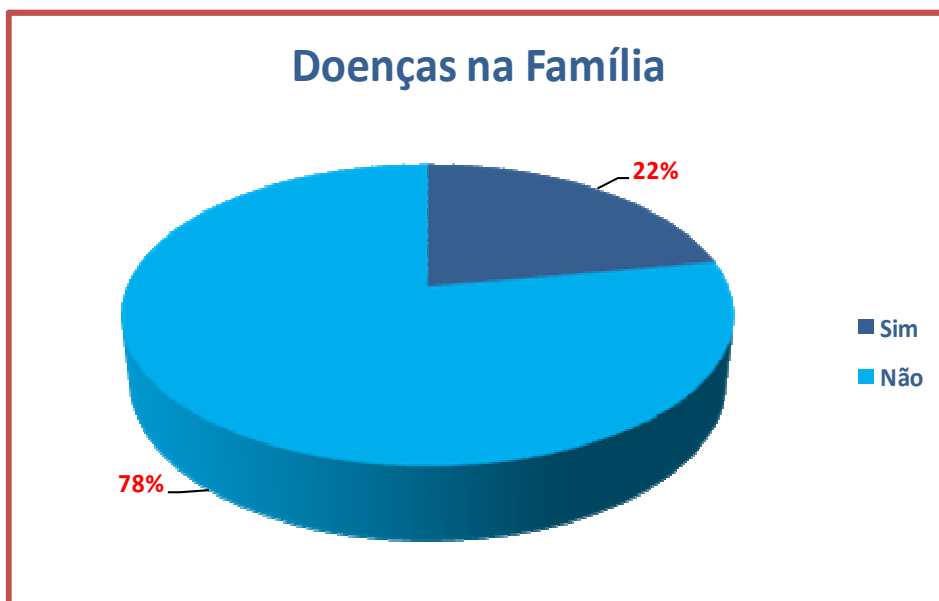


Gráfico 4. 29 - Casos de Doenças na Família.

#### 4.4.2.2.10. Atividades Produtivas

Das 34 propriedades que se obtiveram informações quanto ao desenvolvimento de atividades produtivas, identificaram-se vinte e quatro que realizam produção.



Gráfico 4. 30 - Propriedades com Atividades Produtivas.



Foto 4. 39 - Fazenda Bom Jesus, Atividade Produtiva Lavoura de Milho, Coordenada: 0347029/7945493

#### 4.4.2.2.10.1 Rebanho

De 34 propriedades, 32 possuem criação de rebanho, sendo que, das propriedades que possuem rebanhos direcionados para venda, 23 são criação de bovinos, 7 são de suínos e 8 são de aves. Já das propriedades que possuem rebanhos para consumo, 11 possuem criação de bovinos, 14 de suínos, 16 de aves e 2 criam ovinos.

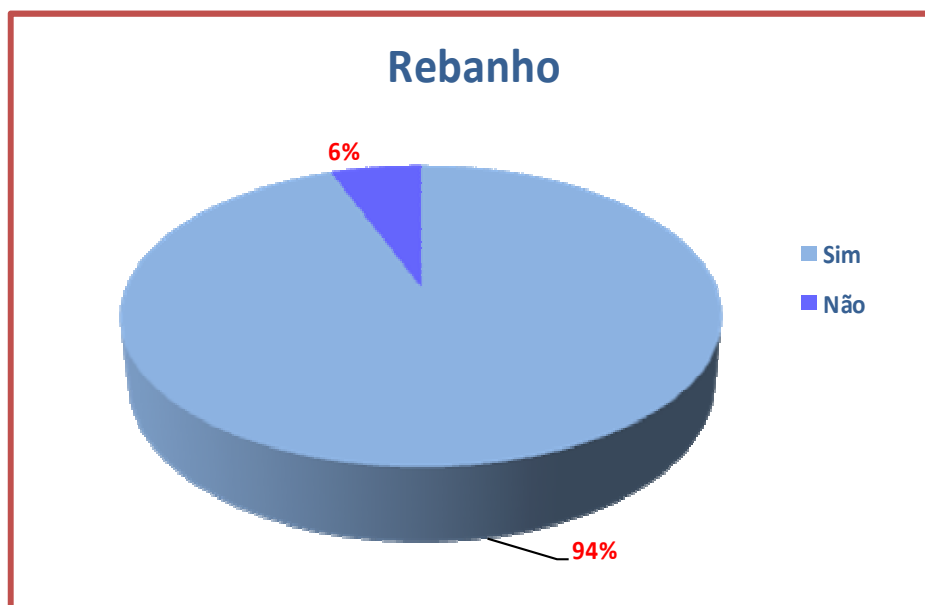


Gráfico 4. 31 - Rebanho Total.

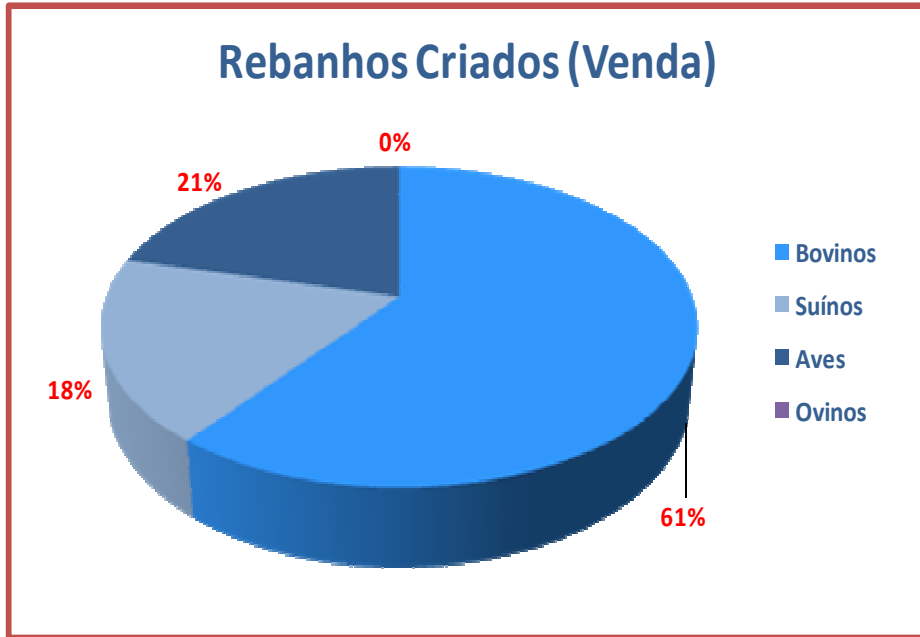


Gráfico 4. 32 - Rebanho/Venda.

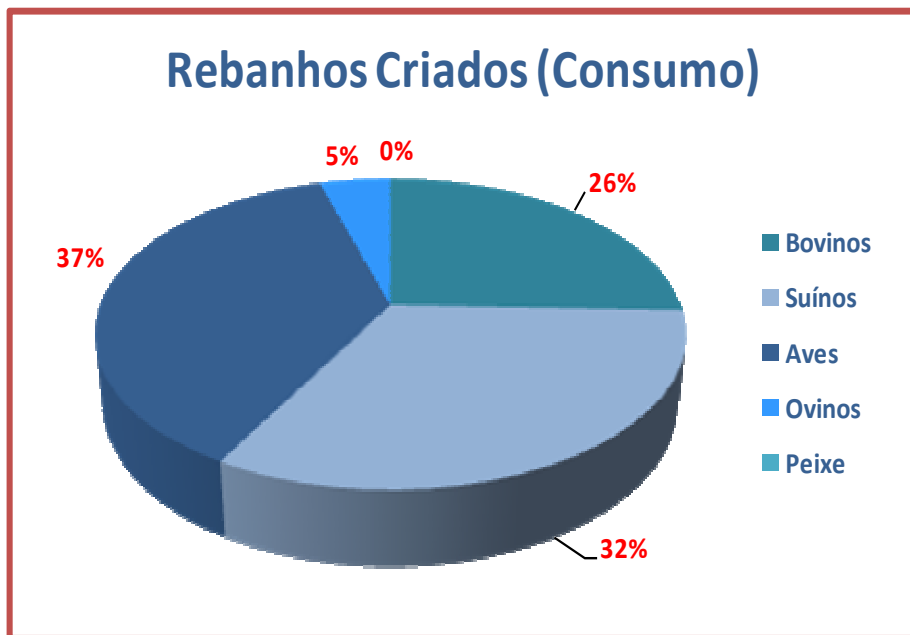


Gráfico 4. 33 - Rebanho/ Consumo.



Foto 4. 40 - Fazenda Vista Alegre/ Rebanho Bovino Coordenada: 0350563/7921441

#### 4.4.2.2.10.2 Produção de Leite

Dos 32 entrevistados que responderam sobre a produção de leite nas propriedades 31 realizam a produção, sendo que das que produzem 27 são para consumo e 6 são voltados para a venda.

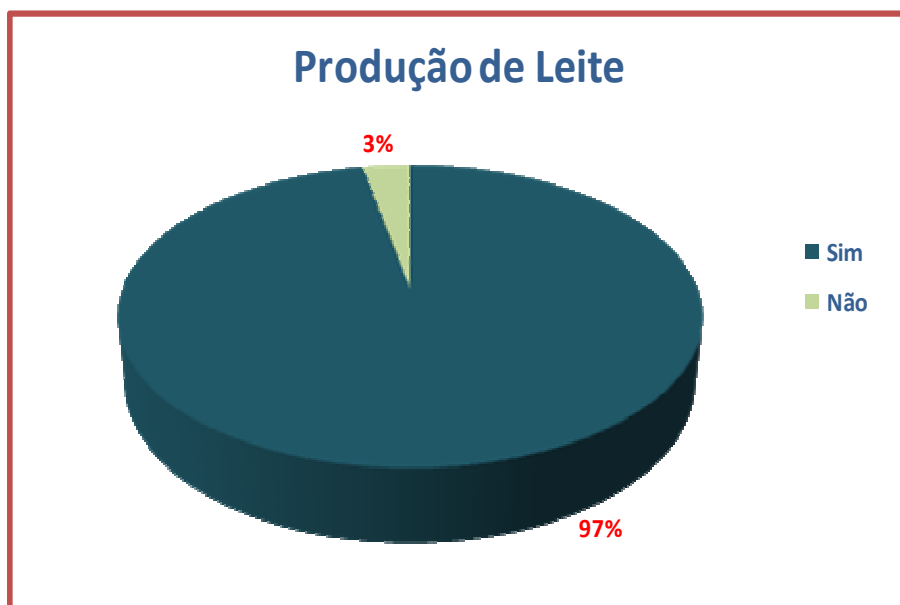


Gráfico 4. 34 - Produção do Leite.



Gráfico 4. 35 - Destino do Leite.

#### 4.4.2.2.10.3 Produção de Ovos

Dos 31 proprietários que responderam a respeito de sua produção de ovos, 29 realizam a produção, tendo em 26 delas o consumo como destinação final e 03 delas a venda.

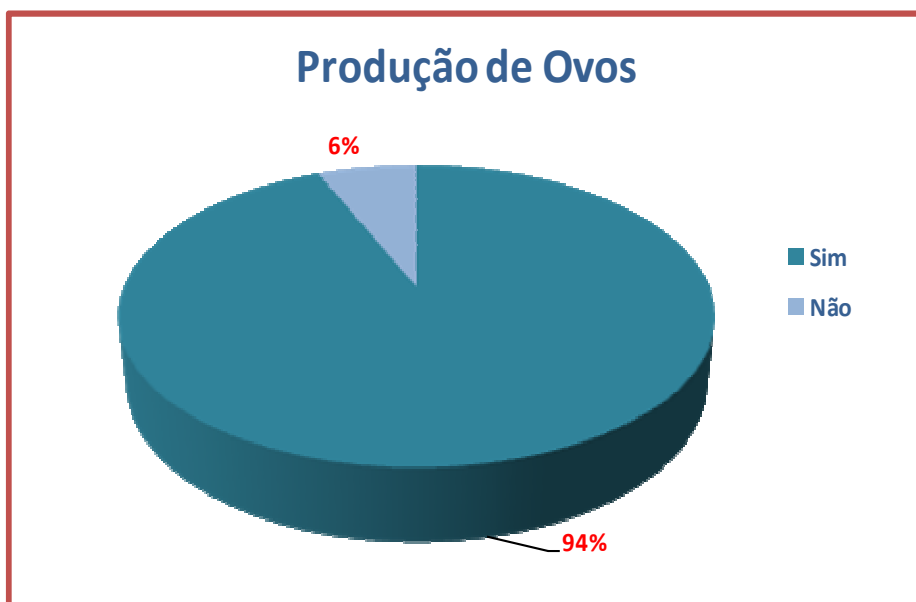


Gráfico 4. 36 - Produção de Ovos.



Gráfico 4. 37 - Destino dos Ovos.

#### 4.4.2.2.11. Eventos e Festas

Dos 27 proprietários que responderam sobre a participação da família em festas religiosas nos respectivos municípios, 19 responderam que costumam freqüentar.

De 31 entrevistados que responderam sobre participação em atividades de lazer, 18 relataram participar e 13 não praticavam nenhuma atividade.

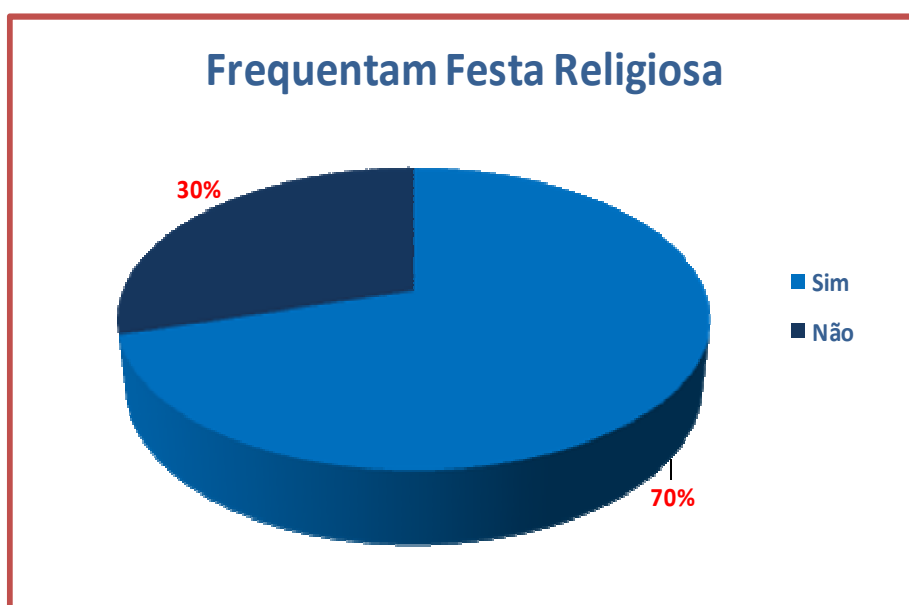


Gráfico 4. 38 - Festas Religiosas.





**Gráfico 4.39 - Participação em Atividades de Lazer.**

#### 4.4.2.2.12. Pesquisa de Opinião aplicada aos Proprietários Situados no Segmento SE Chapadão / V5.

A pesquisa de opinião tem como objetivo avaliar o conhecimento e opinião dos proprietários em relação à construção da linha de transmissão. Os dados abaixo estão relacionados aos proprietários das parcelas de terras situadas no segmento SE Chapadão / V5.

De acordo com a pesquisa a maioria dos proprietários acredita que o empreendimento poderá contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da região, e referem que mesmo que a energia produzida não seja diretamente usada pelas propriedades diretamente atingidas e nos respectivos municípios, sua construção garantirá um abastecimento geral mais eficaz e com menos chance de queda de energia.

Alguns entrevistados acreditam que a obra não trará benefícios considerando como aspecto mais negativo o fato da linha passar em suas propriedades, outros preferiram não opinar.

Em todas as entrevistas realizadas os moradores ressaltaram a necessidade da realização de um trabalho informativo para entenderem mais sobre a obra.

#### **4.4.3. Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada da LT 230 kV SE Chapadão – SE Jataí**

##### **4.4.3.1. Apresentação**

Devido à alteração de traçado na LT Chapadão/Jataí, apresentamos neste diagnóstico uma complementação às informações já apresentadas no RAS, contemplando os dois novos municípios que serão transpostos pelo Segmento SE Chapadão / V5.

O patrimônio cultural seja ele material ou imaterial é fonte de identificação individual e social. Com o patrimônio cultural, quando assimilado e vivenciado, gera sensações que auxiliam na formação da identidade dos indivíduos ou grupos. É neste sentido que o diálogo com as comunidades e com o próprio patrimônio devem ser conduzidas em uma política de desenvolvimento sustentável. É necessário saber não somente o que existe em termos de memória, individual ou coletiva, mas sobretudo é necessário saber como esta memória é formada e mantida.

É neste sentido que o presente relatório apresenta os resultados do Diagnóstico Arqueológico e Cultural da área diretamente afetada pela construção do Segmento SE Chapadão / V5, que apesar de representar uma alteração, não implica em modificações no diagnóstico como um todo, uma vez que não houve alteração significativa no âmbito da região a ser implantado.

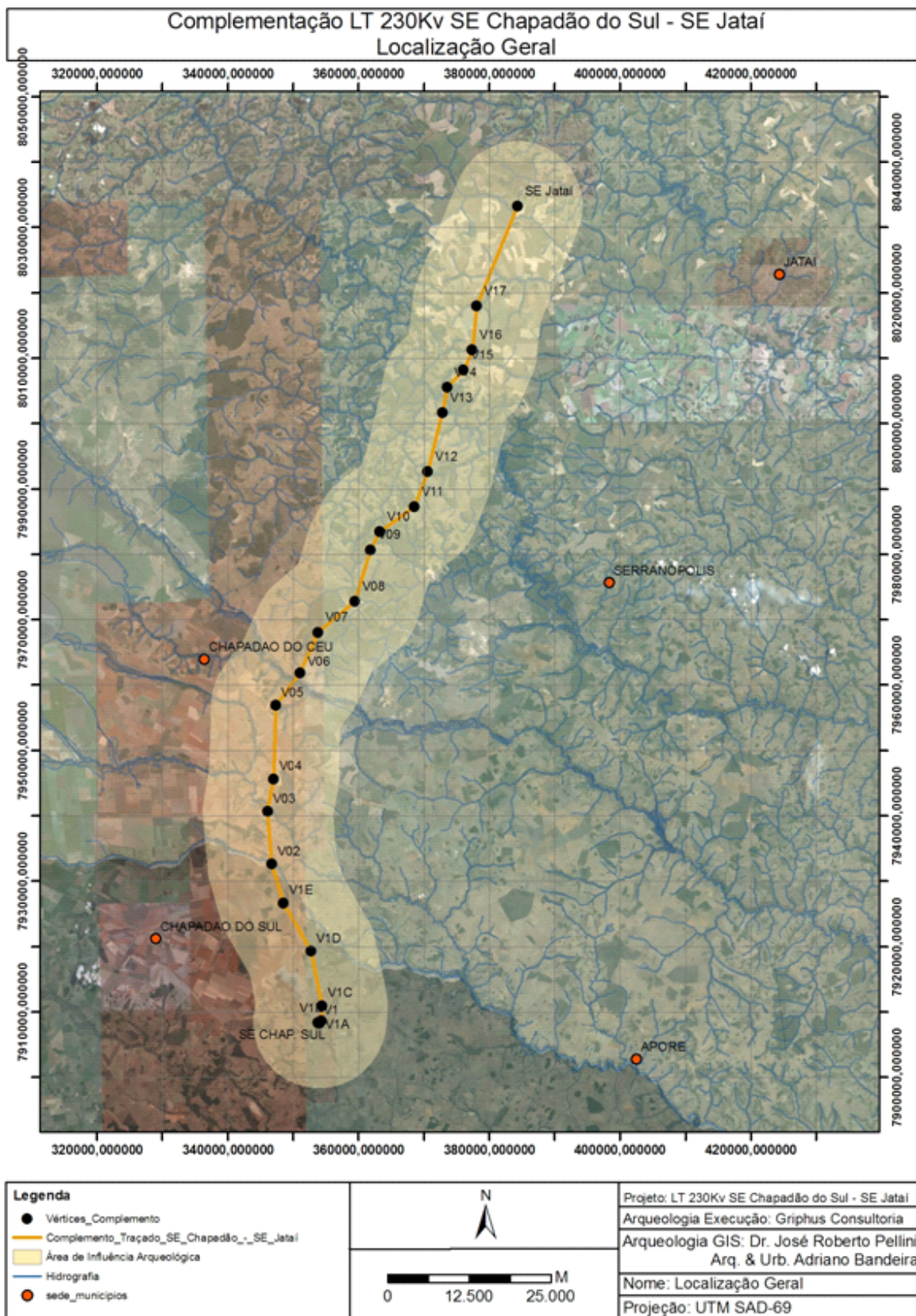


Figura 4. 12 - Área de Influência Arqueológica do traçado alterado para a LT Chapadão/Jataí.

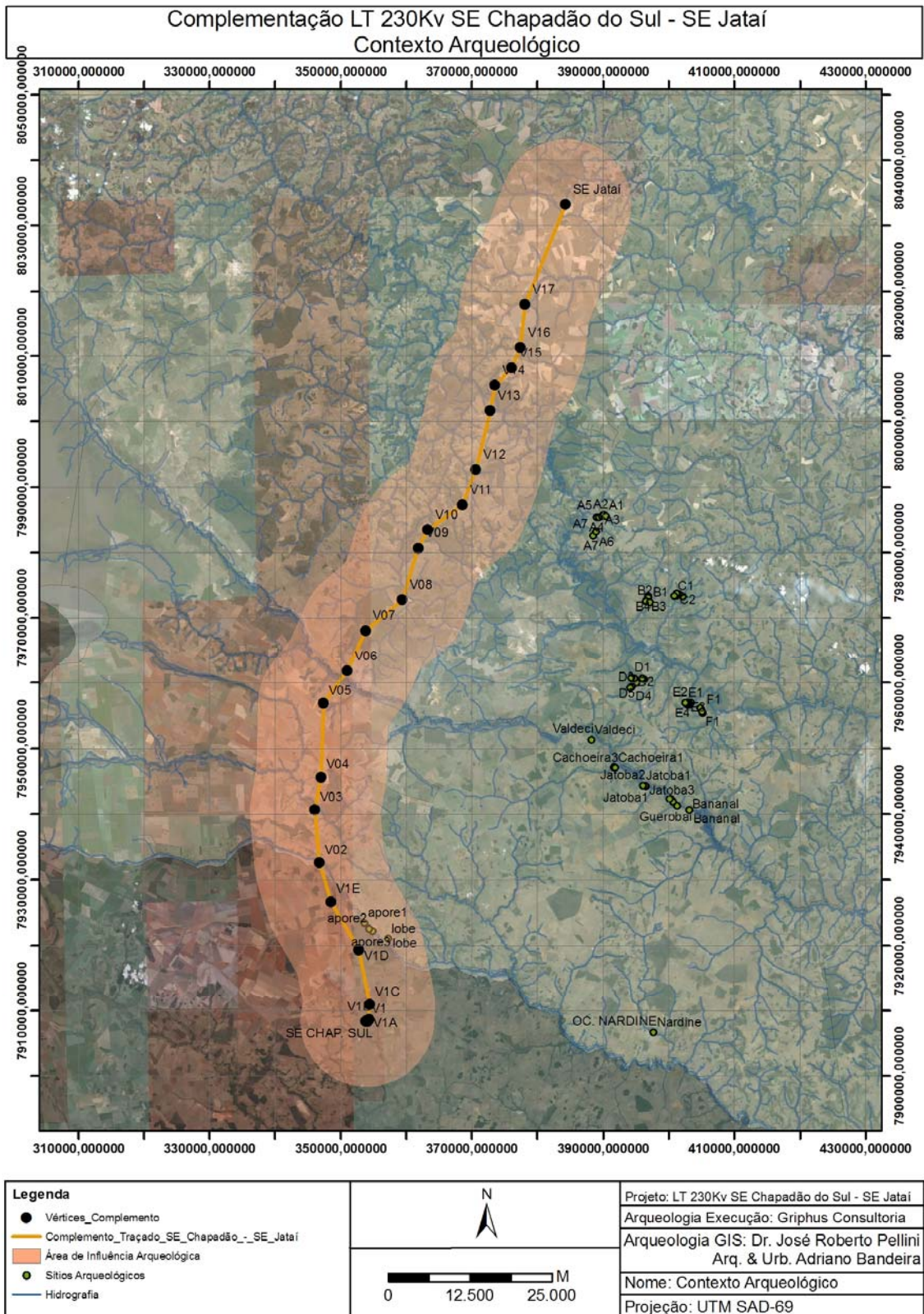
#### 4.4.3.2. Complementação do Panorama Arqueológico da Área do Empreendimento

A região dos municípios de Apore e Cassilândia vem sendo objeto de estudo de pesquisas arqueológicas desde a década de 70, século XX. Segundo dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN (CNSA), existem 18 sítios arqueológicos cadastrados na região. A quantidade relativamente baixa de sítios cadastrados é reflexo da falta de atualização do CNSA e não da inexistência de vestígios associados à ocupação pretérita da área.

**Tabela 4. 26 – Sítios Arqueológicos cadastrados para os Municípios de Apore(GO) e Cassilândia(MS).**

NOME	TIPO	Tradição	Município
apore1	litoceramico	–	CASSILÂNDIA
apore2	lítico	–	CASSILÂNDIA
apore3	lítico	–	Apore
Greice	lítico	–	CASSILÂNDIA
lobe	lítico	–	CASSILÂNDIA
Nardine	lítico	–	Apore
Bananal	lítico	–	Apore
Cachoeira1	Lítico	–	Apore
Cachoeira3	Lítico	–	Apore
CasadePedra	Lítico	–	Apore
Gercilene1	Lítico	–	Apore
Gercilene2	Lítico	–	Apore
Jatoba 1	Lítico	–	Apore
Jatoba 2	Lítico	–	Apore
Jatoba 3	Lítico	–	Apore
Valdeci	Lítico	–	Apore
Milharal	Lítico	–	Apore
Guerobal	Lítico	–	Apore





**Figura 4. 13 – Contexto Arqueológico da Área de Influência.**

#### **4.4.3.3. Portarias**

Não somente a quantidade de sítios arqueológicos cadastrados no CNSA demonstra a importância da região para a arqueologia, mas grande quantidade de portarias de pesquisa arqueológica expedidas na área do empreendimento ressalta o potencial da região como fonte para a compreensão do processo de ocupação e apropriação da paisagem por grupos pré-históricos.

**Número da Portaria:** 62/03

**Nome do Projeto:** Projeto de Prospecção Arqueológica da PCH Retiro Velho, no município de Aporé

**Arqueólogo Coordenador:** Fabiano Lopes De Paula

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 03/04/2003

**UF:** GO

**Município:** APORE/GO

**Cobertura Institucional:** LABORATORIO DE PESQUIAS ARQUEOLOGICAS DO DEPARTAMENTO DE HISTORIA DO CAMPUS AQUIDAUANA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL - DHI/CPAQ/UFMS

**Número da Portaria:** 136/03

**Nome do Projeto:** Programa Patrimônio Histórico-cultural AHE Espora - Levantamento do Potencial Arqueológico da Área Diretamente Afetada (Etapa 1), nos municípios de Serranópolis, Aporé e Itarumã

**Arqueólogo Coordenador:** MAIRA BARBERI

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 22/07/2003

**UF:** GO

**Município:** ITARUMA/GO, APORE/GO, SERRANOPOLIS/GO

**Instituição Executora:** UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIAS – UCG

**Número da Portaria:** 77/05

**Nome do Projeto:** Projeto de Prospecção Arqueológica PCH Retiro Velho

**Arqueólogo Coordenador:** LUCIA DE JESUS CARDOSO OLIVEIRA JULIANI

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 24/03/2005

**UF:** GO

**Município:** APORE/GO

**Cobertura Institucional:** CENTRO DE ARQUEOLOGIA ANNETTE LAMING-EMPERAIRE  
DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

**Número da Portaria:** 231/05

**Nome do Projeto:** Programa Patrimônio Pré-Histórico e Histórico-Cultural AHE-Espora -  
Levantamento do Potencial da Área Diretamente Afetada

**Arqueólogo Coordenador:** ROSICLER THEODORO DA SILVA

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 27/09/2005

**UF:** GO

**Município:** ITARUMA/GO, APORE/GO, SERRANOPOLIS/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA – IAB



**Número da Portaria:** 271/05

**Nome do Projeto:** Projeto de Prospecção Arqueológica PCH Retiro Velho

**Arqueólogo Coordenador:** LUCIA DE JESUS CARDOSO OLIVEIRA JULIANI

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 18/10/2005

**UF:** GO

**Município:** APORE/GO

**Cobertura Institucional:** CENTRO DE ARQUEOLOGIA ANNETTE LAMING-EMPERAIRE  
DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

**Número da Portaria:** 03/06

**Nome do Projeto:** Projeto de Levantamento Arqueológico na Faixa de Servidão da Linha de  
Transmissão da UHE - Espora - Cachoeira Alta - GO

**Arqueólogo Coordenador:** MARCIO ANTONIO TELLES

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 18/01/2006

**UF:** GO

**Município:** ITARUMA/GO, APORE/GO, SERRANOPOLIS/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO HOMEM BRASILEIRO – IHB

**Número da Portaria:** 329/06

**Nome do Projeto:** Projeto de Resgate Arqueológico da Área Diretamente Afetada Pela  
Implantação da PCH Retiro Velho, Município de Aporé/GO

**Arqueólogo Coordenador:** EDWARD KOOLE, FERNANDO WALTER COSTA

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 13/10/2006

**UF:** GO

**Município:** APORE/GO

**Cobertura Institucional:** CENTRO DE ARQUEOLOGIA ANNETTE LAMING-EMPERAIRE

**Número da Portaria:** 384/06

**Nome do Projeto:** Projeto de Levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área de Influência Diretora da PCH Planalto - Aporé - GO e Cassilândia - MS

**Arqueólogo Coordenador:** MARCIO ANTONIO TELLES

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 06/12/2006

**UF:** MS, GO

**Município:** CASSILANDIA/MS, APORE/GO

**Instituição Executora:** INSTITUTO HOMEM BRASILEIRO

**Número da Portaria:** 211/07

**Nome do Projeto:** Projeto de Levantamento de Patrimônio Arqueológico da Área Diretamente Afetada pela Construção da PCH Cassilândia (GO/MS)

**Arqueólogo Coordenador:** PAULO JOBIM CAMPOS MELLO, EMILIO FOGACA

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 10/08/2007

**UF:** MS, GO

**Município:** CASSILANDIA/MS, APORE/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO GOIANO DE PRE-HISTORIA E ANTROPOLOGIA DA UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIAS

**Número da Portaria:** 290/07

**Nome do Projeto:** Projeto de Prospecção Arqueológica Linha de Transmissão de Energia Elétrica Proveniente da PCH Retiro Velho

**Arqueólogo Coordenador:** EDWARD KOOLE

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás, Superintendência do IPHAN no Mato Grosso do Sul

**Número do Anexo:** Anexo I

**Data da Publicação:** 06/09/2007

**UF:** MS, GO

**Município:** CHAPADAO DO SUL/MS, CASSILANDIA/MS, APORE/GO

**Número da Portaria:** 269/07

**Nome do Projeto:** Projeto de Levantamento Do Patrimônio Arqueológico Histórico e Cultural da Nardini Agroindustrial Ltda. / Aporé - GO

**Arqueólogo Coordenador:** MARCIO ANTONIO TELLES

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás

**Data da Publicação:** 21/08/2007

**UF:** GO

**Município:** APORE/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO HOMEM BRASILEIRO

**Número da Portaria:** 295/07

**Nome do Projeto:** Projeto de Resgate do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada Pela Construção da PCH Planalto

**Arqueólogo Coordenador:** MARCIO ANTONIO TELLES, JOSE ROBERTO PELLINI

**Superint. de Origem:** Superintendência do IPHAN em Goiás, Superintendência do IPHAN no Mato Grosso do Sul

**Número do Anexo:** Anexo I

**Data da Publicação:** 19/10/2007

**UF:** MS, GO

**Município:** CASSILANDIA/MS, APORE/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO HOMEM BRASILEIRO

**Número da Portaria:** 12/09

**Nome do Projeto:** Programa de Arqueologia das Linhas de Transmissão e Subestação Chapadão - Porto das Águas e Guatambu - Nardini, nos Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás

**Arqueólogo Coordenador:** LUCIA DE JESUS CARDOSO OLIVEIRA JULIANI

**Número do Anexo:** Anexo I

**Data da Publicação:** 09/12/2009

**UF:** MS, GO

**Município:** CHAPADAO DO SUL/MS, CASSILANDIA/MS, CHAPADAO DO CEU/GO, APORE/GO

**Cobertura Institucional:** LABORATORIO DE ARQUEOLOGIA, ETNOLOGIA E HISTORIA INDIGENA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GRANDE DOURADOS

**Número da Portaria:** 10/10

**Nome do Projeto:** Projeto de Levantamento e Resgate do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Implantação da PCH Queixada - Municípios de Itarumã e Aporé/GO

**Arqueólogo Coordenador:** MARCIO ANTONIO TELLES, JOSE ROBERTO PELLINI

**Número do Anexo:** Anexo I

**Data da Publicação:** 07/05/2010

**UF:** GO

**Município:** ITARUMA/GO, APORE/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO GOIANO DE PRE-HISTORIA E ANTROPOLOGIA - UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIAS

**Número da Portaria:** 12/10

**Nome do Projeto:** Levantamento do Patrimônio Cultural da área diretamente afetada pela implantação da PCH Pontal do Prata - Município de Aporé - GO

**Arqueólogo Coordenador:** MARCIO ANTONIO TELLES, JOSE ROBERTO PELLINI

**Número do Anexo:** Anexo I

**Data da Publicação:** 28/05/2010

**UF:** GO

**Município:** APORE/GO

**Cobertura Institucional:** INSTITUTO GOIANO DE PRE-HISTORIA E ANTROPOLOGIA - UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIAS

Muitas destas pesquisas ainda estão em andamento, sendo assim a contextualização da área como um todo irá futuramente contar com dados mais precisos sobre os processos de ocupação atual e pretérita, principalmente no que concerne ao uso da paisagem como fator de identidade cultural.

Desta maneira para a obtenção da licença de instalação e de operação desta Linha de Transmissão o empreendedor, terá de implantar um Programa de Levantamento Arqueológico, onde se tomará todas as medidas necessárias para o atendimento das exigências da legislação ambiental e os preceitos legais sobre o patrimônio cultural Brasileiro, e para o pleno desenvolvimento e a conclusão destas pesquisas.

## 5. ANÁLISE INTEGRADA



## 5.1. ASPECTOS GERAIS

As informações coletadas foram analisadas buscando inter-relacionar os componentes ambientais dos meios físicos, biótico e sócioeconômico. Um mapa de sensibilidade foi gerado destacando os elementos ambientais mais significativos dentro da área de influência do empreendimento.

## 5.2. METODOLOGIA

Para a elaboração do mapa de sensibilidade ambiental (VN) foram utilizados quatro mapas temáticos (uso do solo e cobertura vegetal - CS, geologia - G, geomorfologia - GF e pedologia - P). A partir disto, avaliou-se para cada tema abordado os diferentes atributos quanto à vulnerabilidade, levando em consideração as devidas particularidades. Em todos os temas o peso de cada uma das variáveis receberam valores num intervalo de 0 a 1, atribuídos arbitrariamente determinando o grau de vulnerabilidade de maior peso ao menor peso. Todos os mapas foram convertidos como imagem (i.e. vetor → raster) numa resolução espacial de 20 metros.

Por fim, com o ajustamento dos mapas temáticos e os respectivos pesos para cada um dos atributos, e ainda, considerando que para cada tema os pesos foram iguais, utilizou-se primeiramente o somatório das variáveis físicas multiplicado por 0,5 mais a multiplicação do uso e cobertura do solo por 0,5 resultando no mapa final de sensibilidade ambiental (Equação 1). Como resultado tem-se o mapa final de sensibilidade, reclassificado em 3 classes distintas que são baixa, moderada e alta.

$$M.S. = 0,5 \times (G + GF + P) + 0,5 \times CS$$

**(Equação 1)**

## 5.3. ANÁLISE

A leitura do mapa de sensibilidade (Ver Mapa de Sensibilidade em Anexo, 238-19-RS-773-DE-010), nos permite observar que os locais que apresentam solos de maior susceptibilidade erosiva, declividade mais acentuada e aqueles recobertos com vegetação natural são os ambientes mais sensíveis.

Na prática os ambientes destituídos de cobertura vegetal natural ou exótica, são mais sensíveis em função, principalmente da possibilidade de o desenvolvimento de

processos erosivos. Contudo, na presente análise e para a confecção do mapa de sensibilidade, atribuiu-se maior peso às áreas detentoras de remanescentes por entender que estas áreas são importantes reservas da flora regional e refúgios da fauna, numa região onde o uso do solo é intenso assim como a fragmentação da paisagem.

Entretanto é importante ressaltar que algumas técnicas adotadas pelos produtores da região, como terraços em nível, plantio direto, rotação de cultura e cultura permanente, contribuem para a conservação do solo através da prevenção de processos erosivos e também atuam como agentes que colaboram para diminuir a sensibilidade dos ambientes expostos e ou destinados ao cultivo.

Na área de influência do empreendimento as porções mais conservadas da flora se limitam às Áreas de Preservação Permanente que incluem as encostas nas quebras de relevo, formações justafluviais compostas pelas Matas de Galeria, Matas Ciliares e Campo Úmido, além de alguns maciços de interflúvio onde ocorre solo de textura arenosa. No Mapa Sensibilidade estes ambientes são os mais sensíveis, sobretudo por possuírem diversos tipos de vegetação e maior diversidade e riqueza de espécies da flora e da fauna, numa região altamente descaracterizada pelas atividades antrópicas.

Percebe-se que o traçado escolhido passa por área menos sensível e conseqüentemente a de menor impacto sobre a flora e a fauna, justamente por ter sido definido com base nas informações sobre os meios sócioeconômico, físico e biótico. Os ambientes menos sensíveis coincidem com terrenos planos atualmente recobertos por pastagens plantadas os quais, além da cobertura vegetal contínua, propiciada pelas gramíneas utilizadas na formação das pastagens, possui mecanismo de prevenção de processos erosivos, do tipo terraço em nível, assim como se observa nas áreas destinadas ao cultivo.

As pastagens predominam na porção compreendida entre a SE – Chapadão e o rio da Prata, tendo sido caracterizado como sendo um trecho de baixa sensibilidade. Os trechos com sensibilidade moderada estão coincidindo com os ambientes atualmente ocupados pelas lavouras especialmente entre o Prata e o vértice 5, final do trecho. Na porção central do Mapa de Sensibilidade, nas adjacências do córrego Pasto Ruim, nota-se uma mancha de média sensibilidade coincidindo com área de pastagem que foi classificada como se de baixa sensibilidade na porção inicial, contudo, no referido trecho, embora esteja ocupado por pastagem, possui solo de textura arenosa, portanto mais susceptível a instalação de processos erosivos, por isso delimitada como sendo de média sensibilidade. Os ambientes de muito alta sensibilidade são restritos e estão associados aos de alta sensibilidade e não

serão afetados significativamente pelo empreendimento caso seja construído da forma como foi projetado.

Diante do exposto e ao avaliar o diagnóstico e o mapa de sensibilidade, percebe-se que houve uma convergência das informações levantadas nos três meios envolvidos o que permite dizer que a LT foi projetada para ser construída na porção menos sensível e conseqüentemente menos impactante.

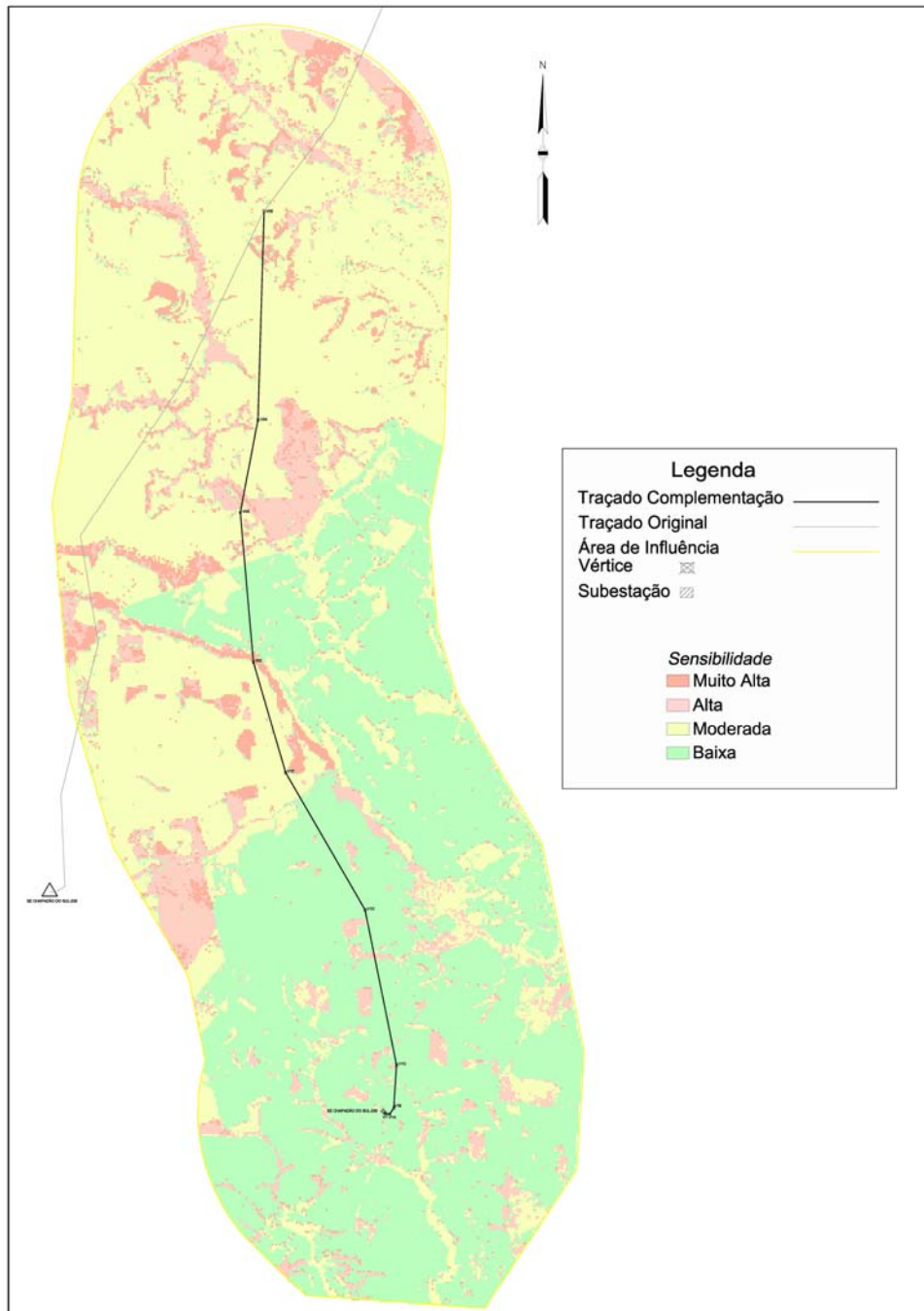


Figura 4. 14 – Sensibilidade da Área de Influência do Segmento SE Chapadão / V5.

## 6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS

## **6.1. ASPECTOS GERAIS**

A implantação do Segmento SE Chapadão / V5 exigirá ações tecnológicas as quais serão desenvolvidas ao longo do traçado previamente proposto. Essas ações ocorrerão de forma mais intensa pontualmente, com a abertura das cavas e de forma menos intensa na faixa de servidão, e ainda nos acessos (caminhos de serviços) que possibilitarão a implantação das estruturas e a colocação da fiação. As referidas ações irão gerar alguns efeitos que serão analisados e mensurados para que se possa dar aos mesmos um tratamento adequado visando minimizá-los. O estudo, realizado por uma equipe de especialistas, possibilitou uma análise ampla das interferências do empreendimento no meio ambiente (impactos), bem como a proposição de ações e medidas de controle e gestão que minimizarão as conseqüências negativas nas diversas etapas, especialmente na fase de construção, quando os impactos podem ser mais significativos.

## **6.2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS**

O traçado aqui apresentado foi definido após criterioso levantamento de campo e análises de alternativas objetivando evitar que o mesmo interferisse em áreas de maior sensibilidade e maior relevância ambiental. Dessa forma, o traçado escolhido transcorre predominantemente ambientes antropizados, em sua maioria representado pelas pastagens plantadas. A análise interdisciplinar, implementada por reuniões de avaliação e levantamentos de campo pelos técnicos do meio físico, biótico e socioeconômico, permitiu uma participação ampla do grupo de trabalho, atendendo, de modo efetivo, os parâmetros contemplados no Termo de Referência.

Como passo anterior ao da avaliação das interferências, identificou-se os elementos do meio afetados, tanto para a fase construtiva como para a fase de operação, quando os indicadores ambientais relevantes se destacam.

### **6.2.1. Identificação preliminar de elementos ambientais afetados**

Após a definição do melhor traçado, o levantamento das interferências do Segmento SE Chapadão / V5 teve como indicadores ambientais, além daqueles apontados no Termo de Referência, outros que os especialistas consideraram de importância, levando em conta o alcance do estudo.

### 6.3. AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS

O diagnóstico ambiental possibilitou o prognóstico das interferências decorrentes de ações tecnológicas, levando-se em conta as diferentes fases do empreendimento:

#### 6.3.1. Fase de Planejamento

##### 6.3.1.1. *Intranqüilidade da População Ante a Incerteza do Projeto*

No período que antecede a implantação do empreendimento, a simples notícia sobre a construção gera expectativas diversas junto à população local e regional, especialmente, naquelas parcelas de terras localizadas na área de influência direta e entorno.

Pelo fato do projeto não ser de conhecimento prévio de todos os proprietários afetados, essas expectativas se devem às incertezas quanto à clareza do projeto, especialmente sua verdadeira abrangência, extensão das interferências, cronograma de construção, além das formas de negociação das terras efetivamente atingidas. Esse impacto é estritamente social e deve ser considerado. Medidas preventivas devem ser empreendidas na fase preliminar dos levantamentos.

#### **Avaliação do impacto**

Ação (ões)	Implantação do canteiro
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Alta
Magnitude	Alta
Duração	Moderada
Abrangência	Zonal
Mitigabilidade	moderada
Implicações	Socioeconômico
Relevância	Alta

## 6.3.2. Fase de Implantação

### 6.3.2.1. Interferências decorrentes da instalação do canteiro

O impacto relativo à implantação do canteiro de obras inicia com a limpeza de área e instalação da infra-estrutura necessária. Durante o funcionamento do canteiro de obras, os principais impactos prognosticáveis encontram-se relacionados à geração de efluentes sanitários, resíduos sólidos e líquidos associados à manutenção e conserto de veículos na oficina. Essas atividades podem resultar em contaminação do solo e água por lançamentos ou mesmo acidentes que resultem em vazamento de combustíveis, óleos e graxas. Não está prevista implantação de canteiro de obras devido à proximidade do Segmento SE Chapadão / V5 com os municípios de Chapadão do Sul e Chapadão do Céu.

#### Avaliação do impacto

Ação (ões)	Implantação do canteiro
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Baixa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Moderada

### 6.3.2.2. Geração de processos erosivos e assoreamento por escorregamento e rastejo de solo ou rocha

Erosão e assoreamento podem ocorrer na limpeza da faixa de servidão, com retirada da vegetação para facilitar o acesso e movimentação das máquinas, abertura das estradas de serviço e abertura das cavas, de acordo com o tipo de fundação a ser utilizado e a inclinação do terreno. As intervenções no solo, para a abertura de cavas serão pontuais, fato que minimiza a tendência a processos erosivos. Ao longo de picadas e caminhos de serviço essa possibilidade é também reduzida em razão de dois aspectos importantes: a manutenção da vegetação rasteira e o curto período necessário para a realização da obra. Contudo, em áreas de maior vulnerabilidade do relevo a possibilidade de ocorrência desses impactos aumenta.



## Avaliação do impacto

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Baixa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Moderada

### 6.3.2.3. Interferências em decorrência de acomodação de bota-fora

Correspondem a impactos decorrentes da movimentação de solo durante as atividades de execução da fundação para implantação das estruturas. Em tais circunstâncias o material resultante dessas atividades, principalmente excesso de solo, embora em pequeno volume, pode causar degradação pontual.

## Avaliação do impacto

Ação (ões)	Execução das fundações
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Moderada
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Baixa

### 6.3.2.4. Interferências por produção de ruído e vibrações

Como decorrência direta das atividades construtivas poderá ocorrer vibrações e ruídos de intensidades discretas. O tráfego de veículos e equipamentos pesados produz vibrações e ruídos, afugentando a fauna existente nas proximidades. Eventual perfuração em maciço rochoso com a detonação de rochas, leva ao incremento do índice das

vibrações, ruídos e também lançamentos de blocos à distância, que poderão aumentar os riscos de acidentes.

### **Avaliação do impacto**

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Baixa

#### **6.3.2.5. Interferências na qualidade das águas**

A retirada ou acúmulo de solo ou outros materiais modifica as condições topográficas acelerando ou interrompendo o processo de escoamento superficial. Essas modificações na dinâmica do escoamento superficial podem favorecer o transporte de sedimentos para os cursos d'água próximos alterando a qualidade das águas e assoreando os canais. Esses eventos tendem a ocorrer em áreas de maior movimentação do relevo, como na transposição das drenagens.

### **Avaliação do impacto**

Ação (ões)	Execução das fundações
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Baixa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Baixa

#### **6.3.2.6. Interferências em propriedades**

A implantação do Segmento SE Chapadão / V5 resultará em interferências em 19 propriedades rurais. A Linha de Transmissão exigirá uma faixa de servidão com 36 metros

de largura, correspondendo também a faixa de segurança. Em área rural essa faixa de terra poderá ter uso seletivo pelo dono da propriedade. Devido às características de uso do solo na região esse impacto não deverá ser muito relevante.

Na fase de obras os operários estarão atuando na faixa de servidão, inicialmente abrindo picadas, posteriormente cavas, movimentando veículos e material e implantando as estruturas. Essas ações, embora em curto período, afetarão as propriedades fisicamente, causando certo desconforto pela presença de pessoas estranhas ao local, podendo interferir em pomares e com animais de criação. Entretanto, na maioria das propriedades, pelas características que apresentam, não haverá interferência significativa.

### **Avaliação do impacto**

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Sociais
Relevância	Moderada

#### **6.3.2.7. Interferência em formações justafluviais**

Serão transpostas 7 drenagens ao longo dos 51km de linha a ser construída. Na área a ser transposta predominam as pastagens plantadas sobre solos profundos e interflúvios amplos e áreas destinadas ao cultivo que inclui principalmente a soja, o milho e o algodão, não haverá interferência em maciços florestais nos interflúvios apenas nas formações ribeirinhas num total de 7 drenagens. Estas apresentam diferentes estágios de conservação, que varia de muito alterada a degradada, como se observa na porção baixa do córrego Pasto Ruim à bem conservada assim como se observa ao longo do córrego Buracão. Além Córrego Buracão, possuem formações florestais em suas margens os rios Aporé e da Prata, também em bom estágio de conservação, sendo que nas margens do córrego Besouro prevalece o Cerrado Típico como foi exposto no diagnóstico.

As interferências sobre estas drenagens em decorrência da abertura de picadas na fase dos levantamentos topográficos, lançamento dos cabos e posteriormente na fase do

comissionamento, promoverá a perda parcial ou total das espécies arbóreas de maior porte que vegetam uma faixa entre 3 e 6m de largura sob a Linha. Ao todo serão afetados aproximadamente 0,77ha de formação justafluvial (Mata de Galeria e Mata Ciliar) considerando o limite máximo de 6m de largura presente ao longo de 6 drenagens, com possibilidade de perda de aproximadamente 2842 indivíduos, levando-se em consideração o número de indivíduos por hectares com DAP = ou > que 4,77cm encontrado nos estudos fitossociológicos realizados para o licenciamento do projeto inicial quando foram encontrados uma média de 3.744 indivíduos por hectare. Ressalta-se que na presente análise foram considerados os valores máximos para o número de indivíduo a serem removidos numa faixa de 6m de largura e que será pouco provável que isso ocorra já que são formações de baixo porte, até 15m de altura, não sendo necessário ainda a remoção nos 6m da faixa de serviço.

A elevada densidade de espécimes e menor diversidade de espécies das formações justafluviais a serem transpostas associada a ausência de espécies ameaçadas de extinção nos locais destinados a transposição, contribuem para minimizar os efeitos deletérios advindos da construção do empreendimento. Contudo, devem ser suprimidos indivíduos das espécies o murici-rosa (*Byrsonima umbellata*), o ipê-do-brejo (*Tabebuia dura*), a galha (*Macairea radula*), a pindaíba-do-brejo (*Xylopia emarginata*), o landi (*Calophyllum brasiliense*), o pombeiro (*Tapirira guianensis*), a maria-mole (*Dendropanax cuneatum*), o seca-ligeiro (*Pera glabrata*), a canela (*Ocotea* sp.), a poroca (*Rapania guianensis*), o (*Cedrela odorata*), a pinha-do-brejo (*Talauma ovata*), a amescla (*Protium heptaphyllum*) entre outras adaptadas aos ambientes permanentemente úmidos.

Na fase de construção, as obras relacionadas à abertura dos pátios de serviços e transposição das drenagens, serão as atividades mais impactantes, caso não sejam colocadas em prática as medidas a serem indicadas no presente estudo.

Esse impacto será localizado e, em muitas situações, de baixa magnitude, em função da menor expansão lateral das drenagens e baixo porte das espécies arbóreas ou ainda devido a situação de conservação e por não haver escavações, no máximo o corte raso.

## Avaliação dos Impactos

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Moderada
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Moderada

### 6.3.2.8. Interferência em espécies isoladas da flora

O domínio de pastagens plantadas e áreas destinadas às lavouras associadas a escolha de um traçado com menores interferências em maciços de interflúvio são características que contribuem para minimizar as interferências em maciços de vegetação. Entretanto, existem muitas espécies arbóreas que foram conservadas no interior das pastagens, testemunho da formação primária ou que se desenvolveram posteriormente, algumas de grande porte e que estão presentes, vez por outra, no eixo proposto para o segmento SE Chapadão / V5.

São espécies típicas de formações de Cerrado Típico e Cerradão que foram mantidas pelos proprietários para sombrear a pastagem ou mesmo servir como reserva de madeira para usos eventuais na propriedade. Com a construção da LT deverão ser suprimidos alguns indivíduos arbóreos de maior porte como, por exemplo, gonçalo (*Astronium fraxinifolium*), a sucupira-branca (*Pterodon pubescens*), o sobro (*Emmotum nitens*), o ipê-do-cerrado (*Tabebuia ochracea*), o jacarandá-da-mata (*Machaerium acutifolium*), o jacarandá-do-campo (*Machaerium opacum*), o capitão-do-campo (*Terminalia argentea*), paus-terra (*Qualea grandiflora*, *Q. paviflora*), o murici (*Byrsonima basiloba*), e o angelim-de-morcego (*Andira cuiabensis*).

Estas espécies, de acordo com a altura, sofrerão poda parcial ou total, quando da implantação da Linha de Transmissão.

## Avaliação de Impacto

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Duração	Permanente
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Moderada
Implicações	Biótica
Relevância	Baixa

### 6.3.2.9. Interferências na fauna

Os impactos sobre a fauna, na fase de implantação do Segmento SE Chapadão/ V5, serão resultantes do incremento da pressão antropogênica sobre os habitats naturais remanescentes, representados pelas vegetações ciliares das drenagens a serem transpostas.

As interferências na cobertura vegetal natural, através da remoção e/ou desbaste da vegetação ao longo da faixa de segurança, assumem um aspecto mais relevante desde que essa área represente habitats, corredores de migração, áreas de refúgio e espaços vitais das populações remanescentes.

Durante as atividades de implantação ocorrerá a movimentação de operários, veículos e maquinário na área de influência direta da linha de transmissão, ocasionando o estresse faunístico e conseqüente fuga de indivíduos e/ou populações para ambientes periféricos, onde a qualidade biótica seja mais satisfatória. Devido à característica da área de implantação do empreendimento, ambiente altamente degradado, esse impacto será pouco significativo.

## Avaliação de Impacto

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Baixa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Moderada
Implicações	Biótica
Relevância	Baixa

### 6.3.2.10. Interferências em sítios arqueológicos

As informações obtidas em campo indicam que os municípios afetados pelo empreendimento possuem um potencial arqueológico significativo. Os impactos sobre o patrimônio arqueológico, na fase de implantação da LT serão resultantes da movimentação de solo (abertura das valas) para a fundação das torres e também da abertura de acessos.

#### Avaliação do Impacto

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Fraca
Duração	Temporária/permanente
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Moderada
Implicações	Bióticas
Relevância	Moderada

### 6.3.3. Fase de operação

Nesta fase, considera-se que os impactos significativos decorrentes da construção da LT encontram-se mitigados ou em processo de recuperação e regeneração. Dessa forma, as atenções deverão estar voltadas às interferências da presença da LT e as ações de manutenção da faixa de segurança da mesma. Portanto, nessa fase esperam-se impactos menos significativos, uma vez que as ações tecnológicas serão de manutenção das condições ideais de funcionamento da Linha de Transmissão.

#### 6.3.3.1. Retomada de processos erosivos

Durante a fase de funcionamento da LT poderá ocorrer retomada pontual de processos erosivos na base das torres ou em eixo de picadas, nos segmentos mais acidentados e rampas íngremes. Essa possibilidade é maior em período chuvoso.



### Avaliação do impacto

Ação (ões)	Manutenção da faixa de servidão
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Fraca
Duração	Cíclica
Abrangência	Faixa de servidão
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Baixa

#### 6.3.3.2. Produção de ruídos

Durante a fase de funcionamento da LT poderá ocorrer produção de ruídos e rádiointerferência nas proximidades da faixa de servidão da LT, causadas pela descarga de corona e intervalo de centelha.

### Avaliação do impacto

Ação (ões)	Implantação do Empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Fraca
Duração	Cíclica
Abrangência	Faixa de servidão
Mitigabilidade	Baixa
Implicações	Sociais
Relevância	Moderada

#### 6.3.3.3. Modificação na paisagem ao longo do trecho

A implantação do Segmento SE Chapadão / V5 causará alterações na paisagem, principalmente pelo impacto visual, uma vez que transpõe áreas ocupadas com pastagens, o que evidencia a presença das torres e cabos condutores. Causará também, em menor escala, alterações em função de intervenções em vegetações ciliares.

### Avaliação do impacto

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Duração	Permanente
Abrangência	Zonal
Mitigabilidade	Baixa
Implicações	Paisagísticas
Relevância	Moderada

#### 6.3.3.4. Limitação do uso na faixa de servidão

A restrição de uso da faixa de servidão da LT não deverá afetar de maneira significativa as propriedades rurais, uma vez que a forma de uso do solo nas mesmas é predominantemente pecuária, portanto, a mesma não representa empecilho à continuidade dessa atividade.

Em relação à flora e à fauna a limitação do uso do solo na faixa de servidão e segurança, pode até mesmo implicar em um impacto positivo, desde que preserve a vegetação conforme as medidas indicadas no presente estudo.

### Avaliação do impacto

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Negativo/positivo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Duração	Permanente
Abrangência	Faixa de servidão
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas/sociais
Relevância	Moderada

#### 6.3.3.5. Melhor aproveitamento da geração de energia na região

A implantação do Segmento entre a Subestação Chapadão e o V5, trecho componente da LT 230kV SE Chapadão/SE Jataí possibilitará o aproveitamento da energia gerada por uma fonte alternativa com o aproveitamento de um subproduto industrial, fato

relevante em razão da destinação produtiva a um material anteriormente descartado. Dessa forma preserva-se o ambiente e agrega maior confiabilidade ao sistema de abastecimento de energia na região, através da disponibilidade da energia gerada no Sistema Integrado Nacional - SIN.

### **Avaliação do impacto**

Ação (ões)	Implantação do empreendimento
Tipo de efeito	Positivo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Moderada
Duração	Permanente
Abrangência	Regional
Otimização	Alta
Implicações	Socioeconômicas
Relevância	Alta

#### **6.3.3.6. Interferência na vegetação da faixa de servidão**

Construída a Linha de Transmissão, as interferências na cobertura vegetal serão minimizadas, já que as maiores interferências concentram-se na fase de instalação, enquanto que na fase de operação, é realizado o manejo da vegetação através de podas periódicas. O controle da vegetação será necessário nos locais de transposição das drenagens e cujas formações possuem maior capacidade de restabelecimento e de crescimento das espécies. Contudo, considera-se pouco significativa em função da maior distância existente entre a catenária e as copas das árvores, devido às condições topográficas.

### **Avaliação do Impacto**

Ação (ões)	Manutenção da faixa de servidão
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Duração	Cíclica
Abrangência	Faixa de servidão
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Moderada

### 6.3.3.7. Interferências sobre a fauna

Na fase de operação da LT as interferências sobre a fauna serão decorrentes apenas das atividades de manutenção da faixa de segurança, isso esporadicamente, quando será necessária a circulação de operários e veículos, que podem causar a dispersão temporária de algumas espécies da fauna.

#### Avaliação do Impacto

Ação (ões)	Manutenção da faixa de servidão
Tipo de efeito	Negativo
Probabilidade de ocorrência	Baixa
Magnitude	Baixa
Duração	Cíclica
Abrangência	Faixa de servidão
Mitigabilidade	Alta
Implicações	Bióticas
Relevância	Moderada

## **7. MEDIDAS, PLANOS E PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

## **7.1. MEDIDAS MITIGADORAS**

Com base nos impactos prognosticados, relacionados aos processos tecnológicos do Segmento SE Chapadão / V5 propõe-se, na seqüência, as medidas mitigadoras que deverão ser executadas visando a sua construção e operação.

### **7.1.1. Fase de construção**

A fim de minimizar as interferências ao meio ambiente são indicadas medidas específicas, detalhadas adiante, considerando os impactos prognosticados.

#### **7.1.1.1. Medidas relativas às interferências do canteiro de obras**

Devido à proximidade do empreendimento com os municípios de Chapadão do Sul e Chapadão do Céu é provável que o canteiro de obras (escritório, depósito, oficina, entre outros) seja mobilizado em algum destes municípios. No entanto, havendo a necessidade de canteiro de obras em campo, o mesmo deverá ser implantado em área já antropizada. Acidentes decorrentes de negligência durante as atividades de manutenção ou conserto de equipamentos e veículos deverão ser evitados, prevenindo eventuais vazamentos de combustíveis ou lubrificantes. As operações de abastecimento de combustíveis e a manutenção do equipamento móvel e maquinário, incluindo lavagem e a troca de óleo, deverão ser realizadas em pátios localizados longe de cursos d'água. As manutenções deverão prever o armazenamento de óleo em recipientes e local adequados, bem como destinação da água resultante da lavagem das máquinas. O óleo recolhido poderá ser reutilização em outras circunstâncias.

Os efluentes sanitários gerados no canteiro de obras deverão receber tratamento adequado, utilizando-se de fossas sépticas e/ou alternativas tecnológicas suplementares.

Ao término das obras de implantação do empreendimento a área destinada ao canteiro de obras e operações de apoio, deverá ser recuperada e integrada à paisagem local, caso tenha sido implantada em zona rural. Essa e outras alterações produzidas na fase de implantação do empreendimento devem ser contempladas por programa específico, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Essas ações começam com:

- a) Demolição das obras provisórias, limpeza e reconformação do terreno, evitando a formação de caminhos preferenciais para o escoamento superficial;
- b) Recuperação da vegetação nas áreas submetidas à supressão ou limpas para a implantação do canteiro e dos caminhos de serviço.

### Mitigação do Impacto

Mitigabilidade	Moderada
Especificação	Preventiva/corretiva
Área de aplicação	Áreas de uso temporário
Etapa de aplicação	Conclusão das obras
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

#### 7.1.1.2. Medidas quanto a abertura dos caminhos de serviço.

O fato da LT transpor áreas já degradadas e com inúmeras estradas de acesso, a abertura de novos caminhos de acesso nas pastagens serão reduzidas, e em áreas vegetadas, não serão necessárias tais aberturas. O objetivo principal deverá ser o aproveitamento das vias já existentes na região.

### Mitigação do Impacto

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Construção
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

#### 7.1.1.3. Medidas para o bota-fora

Não estão previstas áreas de bota-fora para o empreendimento em questão, uma vez que o solo retirado durante a escavação das estruturas serão reutilizados para seu reaterro. Sempre que possível o descarte de material deverá ser acomodado nas proximidades das bases das torres, como forma de proteção.



## Mitigação do Impacto

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Construção
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

### 7.1.1.4. Medidas quanto às erosões e assoreamentos decorrentes da abertura das cavas

A adequação do tipo de fundação às características do solo e relevo evita eventuais problemas com as estruturas, processos erosivos e escorregamento de solo.

- O conhecimento dos condicionantes geológicos do maciço solo/rocha possibilita o dimensionamento adequado das escavações e fundações para a segurança das torres e o perfeito funcionamento da Linha de Transmissão, sendo fundamental, a partir de parâmetros levantados, elaborar e executar projeto técnico que leve em consideração fatores naturais como o solo, topografia, cobertura vegetal e chuva, visando encontrar soluções de engenharia que inibam a formação de processos erosivos. Portanto, as ações tecnológicas e o cuidado com o meio deverão ser diferenciados em relação às condições do terreno. No relevo mais movimentado a vulnerabilidade a erosão é maior, necessitando de medidas eficientes para controle e contenção de processos erosivos.
- O procedimento relativo ao reaterro do pé da torre e a proteção contra erosão e escorregamento de solo, deve ser imediato a implantação de cada estrutura. O solo necessário ao reaterro junto às torres deverá ser aquele retirado quando da abertura das cavas. Portanto o mesmo deverá ser devidamente estocado e imediatamente utilizado, evitando-se o seu aporte pelas águas pluviais. A área reaterrada deverá ser protegida com o plantio de gramínea, atendendo recomendações específicas.

## Mitigação do Impacto

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Construção
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

#### **7.1.1.5. Medidas quanto às interferências relacionadas ao ruído**

As principais medidas consistem em:

- a) evitar o trabalho noturno, próximo às áreas residenciais;
- b) proteger os operários dos efeitos do ruído constante, utilizando-se de cabines das máquinas e veículos de dispositivos que atenuem tais efeitos;
- c) uso de EPI's pelos trabalhadores diretamente envolvidos em tais operações, como protetores auriculares.

Os ruídos provenientes da LT durante a operação do empreendimento são mitigados na fase de estudo da melhor locação do traçado, momento em que foi evitada a passagem da Linha de Transmissão próxima à residências e aglomerados urbanos.

#### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Construção
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

#### **7.1.1.6. Quanto às interferências nas formações justafluviais**

Avaliar as características físicas e bióticas relacionadas a altura das espécies, forma de crescimento e a dimensão lateral da formações bem como as características do relevo como pré-requisitos para minimizar os efeitos da construção da LT sobre as formações justafluviais a serem transpostas. Estruturas maiores e estrategicamente localizadas são essenciais para reduzir as interferências sobre as formações ribeirinhas através da redução de podas e remoção de espécies ou outras interferências devido a maior distância entre a catenária e a copa das árvores. Nesse sentido indicam-se as seguintes medidas:

- Utilização de estruturas de maior porte na transposição das drenagens a serem transpostas;
- Implantação estratégica das estruturas explorando os pontos de maior cota altimétrica;
- Redução da distância entre as estruturas quando tecnicamente viável;

- Realizar, quando possível, apenas podas parciais das copas das árvores no momento de içamento dos cabos;
- Promover a remoção de cipós entrelaçados nas copas para se evitar o arrastamento e a quebra de galhos das espécies ao longo da área a ser aberta;
- Promover a relocação de epífitas e colméias de Meliponíneos que possam habitar árvores a serem suprimidas;
- Não colocar estruturas no interior das Áreas de Preservação Permanentes.

As atividades de instalação das estruturas nas interceptações dessas matas deverão ser realizadas mediante acompanhamento de um botânico.

Como medida compensatória recomenda-se a recomposição da vegetação justafluvial do córrego Pasto Ruim bem como isolamento com cerca e a construção de terraços em nível para tentar conter o processo de assoreamento pelo qual passa o córrego. Estas medidas devem ser realizadas em parceria com os proprietários das terras do entorno da porção baixa do córrego Pasto Ruim.

Recomenda-se ainda a doação de mudas de espécies nativas aos proprietários atingidos, contribuindo para que os mesmos possam recuperar as áreas de preservação permanente de suas propriedades.

### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Moderada
Especificação	Corretiva/compensatória
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Construção/operação
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

#### ***7.1.1.7. Medidas para as interferências em espécies isoladas da flora local***

Em toda a extensão da LT, existem várias espécies da flora local, conservadas no meio das pastagens, especialmente na porção compreendida entre a SE-Chapadão e o rio Aporé. Algumas plantas apresentam potencial de usos nas propriedades e principalmente, sob o ponto de vista ecológico, são matrizes de elevado valor para a coleta de sementes para a reprodução.

As espécies de maior porte serão removidas total ou parcialmente para evitar o conflito entre a linha e as árvores. Nesse sentido recomenda-se como medida para minimizar as interferências sobre as espécies isoladas ao longo do trecho:

- Promover a remoção parcial ou total da espécie, verificando antes a distância permitida entre os cabos condutores e a copa da árvore, para evitar remoção desnecessária de espécies;
- Proceder a remoção e o corte das espécies, quando necessária, de modo que as mesmas sejam aproveitadas pelos proprietários, como lenha, postes ou mourões para cerca;
- Em caso de poda parcial, efetuar a remoção das galhadas de modo que não ocorra o “lasqueamento” do tronco principal;
- Não promover interferência em qualquer indivíduo antes de uma verificação prévia para identificar ninhos e ou meliponíneos;
- Promover o aproveitamento madeireiro do material a ser removido devendo o mesmo ser disponibilizado ao proprietário para uso na propriedade.

### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Moderada
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Construção
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

#### **7.1.1.8. Quanto às interferências nas comunidades faunísticas**

Durante a implantação da LT haverá interferência em vegetações ciliares das drenagens a serem transpostas que, eventualmente constituem em refúgios para a fauna. Dessa forma recomenda-se o monitoramento prévio da fauna nas parcelas a serem transpostas, como forma de se evitar danos a mesma. Paralelamente os operários deverão ser orientados quanto aos cuidados para se evitar que os animais silvestres sejam diretamente afetados pelas ações construtivas do empreendimento. No caso específico da ornitofauna, identificados ninhos nas árvores a serem suprimidas, a orientação é aguardar o abandono do ninho para, só então, suprimir a árvore.

## Mitigação do Impacto

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Zonal
Etapa de aplicação	Obra
Responsável pela medida	Empreendedor/empreiteira

### 7.1.1.9. Controle das interferências sobre o patrimônio arqueológico

As informações obtidas em campo indicam que os municípios afetados pelo empreendimento possuem um potencial arqueológico significativo, tendo em vista o fato de já terem sido diagnosticados sítios arqueológicos na região.

As ações da obra, embora pontuais, pela sua natureza, poderão, aos olhos da arqueologia, serem vistas como uma etapa de prospecção arqueológica ao longo do eixo do empreendimento, ou seja, um *transect*, uma vez que se trata de uma obra linear e que irá transpor diversos ambientes. Esse monitoramento deverá ser executado por especialista da área de arqueologia e, em se constatando material de interesse o mesmo deverá ser devidamente protegido e seu resgate, se conveniente realizado através de projeto aprovado pelo IPHAN.

#### Mitigação do Impacto

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Onde houver intervenção no solo
Etapa de aplicação	Construção
Responsável pela medida	Empreendedor/Contratada

## 7.1.2. Fase de operação

### 7.1.2.1. Medidas quanto à reativação de processos erosivos e escorregamentos de solo

As medidas de controle de erosão e assoreamento foram consideradas acima, cuja eficiência resultará na atenuação de impactos na fase de operação.

Sugere-se como medida preventiva, o acompanhamento sistemático dos setores de maior vulnerabilidade, sobretudo durante e após o período de ocorrências pluviométricas, com o intuito de verificar eventuais retomadas erosivas. Os pontos estratégicos referem-se às cavas reaterradas (ao redor das torres) e demais setores suscetíveis ao carreamento de solo para fundos de vales, identificados pelo assoreamento. Essas medidas deverão destinar atenção especial no trecho da transposição do córrego Pasto Ruim.

### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Operação
Responsável pela medida	Empreendedor

#### **7.1.2.2. Medidas para a limitação do uso da faixa de servidão**

A medida referente à restrição de uso da faixa de servidão da LT em relação à flora e à fauna deverá ser a preservação da vegetação conforme as medidas indicadas no presente estudo, pois a estatura da vegetação dominante ao longo das drenagens a serem transpostas, favorece sobremaneira a manutenção, e mesmo incremento da vegetação nativa ao longo destas áreas, propiciando a permanência de uma zona de dispersão da fauna entre os diversos ambientes com maiores índices de conservação.

Em relação ao meio antrópico deverão ser tomadas todas as medidas de segurança para que não ocorra acidentes.

### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Operação
Responsável pela medida	Empreendedor

#### **7.1.2.3. Medidas para a interferência na vegetação da faixa de servidão**

A principal medida que deverá ser tomada para evitar impactos negativos sobre a flora, deverá ser a remoção criteriosa das espécies de maior porte, procurando-se evitar o

corte de espécies que não interfiram com o limite de segurança da LT, ou seja, que não atinjam a altura máxima para corte.

Sempre que a altura das espécies estiver abaixo da altura que possam causar danos à rede, essas deverão ser mantidas. Recomenda-se não retirar vegetação rasteira, pois a mesma protege o solo de erosões.

### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Operação
Responsável pela medida	Empreendedor

#### **7.1.2.4. Quanto às interferências nas comunidades faunísticas**

Na fase de operação as interferências nas comunidades faunísticas ocorrem em decorrência do controle da vegetação na faixa de segurança, devendo essas atividades ser realizadas seguindo metodologia que preserve ao máximo o desbaste da vegetação.

Sugere-se o desbaste seletivo da vegetação, permitindo a permanência das espécies vegetais de menor porte que não interfiram na segurança da LT. Os funcionários deverão ser orientados de forma a prevenir maior interferência nas comunidades faunísticas e respectivos habitats, evitando-se impactos desnecessários em ambientes de interesse dos ecossistemas envolvidos.

### **Mitigação do Impacto**

Mitigabilidade	Alta
Especificação	Preventiva
Área de aplicação	Faixa de servidão
Etapa de aplicação	Operação
Responsável pela medida	Empreendedor/Contratada



## **7.2. PLANOS E PROGRAMAS DE MANEJO E MONITORAMENTO**

São propostos os Programas necessários ao correto monitoramento do empreendimento, bem como para complementar as medidas de mitigação das interferências prognosticadas em suas fases de construção e operação. Estes programas são os mesmos indicados no Relatório Ambiental Simplificado – RAS, protocolado neste instituto.

### **7.2.1. Programa de gerenciamento ambiental da obra**

A implantação do empreendimento envolve um conjunto de ações e programas direcionados a proteção, recuperação e minimização das interferências, conforme indicação do presente estudo. Nesse sentido, recomenda-se que o empreendedor promova, através de um Programa de Gerência Ambiental da Obra, o acompanhamento das ações e da execução dos Programas indicados para as diversas fases. A Gerência Ambiental da obra deve ser ocupada por profissional especialista em meio ambiente, de modo que as ações recomendadas sejam implantadas seguindo uma metodologia direcionada para a proteção dos recursos bióticos e abióticos. O Programa se justifica em função das necessidades em se atender todas as recomendações do Estudo Ambiental (RAS). Este Programa deve ser implementado no início da execução do empreendimento.

### **7.2.2. Programa de comunicação social**

A falta de informação aos proprietários, durante a implantação de obras de engenharia tem gerado conflitos entre as partes, desde o início com os levantamentos topográficos. Essa situação é agravada em função do despreparo dos técnicos e operários envolvidos no processo, por não terem sido previamente orientados.

Dentre as dúvidas constatadas em relação aos proprietários dos imóveis afetados e que contribuem para a geração dos problemas, estão a ausência de comunicação prévia aos mesmos sobre a característica do empreendimento, como será a execução da obra, formas de relacionamento com o empreendedor, o uso permitido sob a Linha de Transmissão (Faixa de Servidão) e, sobretudo, quanto a entrada dos técnicos e operários nos domínios das propriedades sem a devida comunicação e identificação para a realização dos serviços.

Faz-se necessário, portanto, a implantação do Programa de Comunicação para se evitar conflito entre as partes. Este deve ser executado por equipe de especialistas antes do início das obras e sob a inteira responsabilidade do empreendedor.

### **7.2.3. Programa de educação ambiental para os operários da obra**

Trata-se de um Programa educativo e preventivo, buscando como resultado final à mudança de comportamento dos operários da obra diante da natureza buscando a compreensão de que a sua proteção é responsabilidade de todas as pessoas. Pretende-se conseguir maior conscientização dos operários em relação a necessidade de se realizar ações de engenharia de forma correta para minimizar as interferências no ambiente natural local. De outra forma, visa repassar conhecimentos que os tornem aptos a agir individual e, coletivamente na defesa da qualidade ambiental.

O Programa deve ser elaborado com metodologia adequada às características da obra, ser executado por profissionais capacitados e contemplar todos os operários envolvidos na construção do Segmento SE Chapadão/ V5.

### **7.2.4. Programa de supressão da vegetação na faixa de servidão**

Este Programa é direcionado às áreas recobertas com cobertura vegetal natural com porte superior ao permitido pelas normas de segurança estabelecidas pela concessionária e que necessitam serem removidas, tendo aproveitamento ou não de material lenhoso. Visa sistematizar o processo de supressão e a minimização dos impactos sobre as Matas de Galeria e Ciliar a serem transpostas pela LT. Deve contemplar as medidas indicadas no presente estudo, com ênfase para: retirada de espécies arbóreas de maior porte existentes no interior da Faixa de Segurança, que possam comprometer a operação da Linha de Transmissão evitando conflitos; relocação de epífitas e colméias (meliponíneos) de abelhas nativas; coleta de material botânico das espécies com a presença de flores e frutos, para serem identificadas e depositadas em Herbário. Deve ainda contemplar a fase de licenciamento junto ao órgão ambiental responsável. Este Programa tem caráter preventivo, conservacionista e deverá ser elaborado e executado pelo empreendedor na fase de construção da LT, sob a supervisão de um técnico de nível superior que deverá acompanhar todas as etapas da obra.

### **7.2.5. Programa de proteção à fauna**

O Programa de Proteção à Fauna tem a finalidade de minimizar e evitar interferência nos ambientes em que esses animais vivem e até mesmo que sejam capturados como xerimbabos, abatidos para a alimentação, atropelados ou simplesmente mortos por ações impensadas, como por exemplo, matar cobras, muitas delas não peçonhentas.

Tem este caráter preventivo e deverá ser executado por equipe especializada na proteção de animais silvestre, a qual indicará os métodos mais apropriados para a sua execução. O mesmo deverá estar compatível com o Programa de Educação Ambiental aos operários da obra e prevalecer enquanto durarem os trabalhos da LT.

### **7.2.6. Projeto de levantamento do potencial arqueológico**

A execução de um Projeto de Levantamento Arqueológico é indicado para ser implementado anteriormente ao início das obras da LT. Este Programa, a ser desenvolvido por especialistas nessa área, deverá atender as exigências do IPHAN e ser financiado pelo empreendedor. Como foi diagnosticado o potencial arqueológico da área, o mesmo se justifica tendo em vista a necessidade de um levantamento detalhado, inclusive com licença para intervenção no solo, de modo que se possa conhecer e conservar o patrimônio cultural eventualmente existente ao longo do traçado da LT. A execução desse Programa atende a legislação pertinente e possibilita, caso existam materiais arqueológicos, o conhecimento da cultura, hábitos e costumes dos nossos antepassados.

### **7.2.7. Programa de negociação do uso da faixa de servidão**

O empreendedor deverá executar um Programa de Negociação e Aquisição da Faixa de Servidão com a devida antecedência, de modo a tranquilizar os proprietários ao longo do segmento da Linha de Transmissão.

Este Programa deverá ser executado por técnicos devidamente capacitados e com a devida autonomia para a resolução de pendências junto a cada proprietário.

### **7.2.8. Programa de recuperação de áreas degradadas e Restauração das áreas de preservação permanente**

Este Programa busca a estabilidade do solo e o retorno da cobertura vegetal natural nas áreas diretamente afetadas pela LT, através da utilização de técnicas direcionadas para a conservação do solo e proteção das águas. Justifica-se em função das ações empreendidas na fase de construção que promoverão alterações no meio natural, especialmente vias temporárias, limpeza dos pátios de serviços e áreas de depósito de materiais escavados. A recuperação deve ser específica para cada área após a elaboração do diagnóstico e ao término da obra. Estas áreas deverão ser agrupadas por características atendendo para a dimensão e estado de degradação. Os caminhos e os pontos de escavação deverão ser recuperados levando-se em conta a compactação do terreno e sua recomposição florística. Deverá ser executado ao final da fase de construção devendo ser concluído no início da fase de operação. Durante a fase de operação, deverão ser realizadas vistorias periódicas, especialmente no período das águas para a verificação de processos erosivos, e ainda, correções se necessárias. O empreendedor é o responsável pela elaboração e implantação desse Programa.

## 8. CONCLUSÕES

O Segmento SE Chapadão / V5, aqui apresentado, é parte da Linha de Transmissão em 230kV SE Chapadão – SE Jataí, cuja implantação possibilitará o aproveitamento da energia gerada por uma fonte alternativa com o aproveitamento de um subproduto industrial, fato relevante em razão da destinação produtiva a um material anteriormente descartado. Dessa forma preserva-se o ambiente e agrega maior confiabilidade ao sistema de abastecimento de energia na região, através da disponibilização dessa energia no Sistema Integrado Nacional - SIN.

A diretriz definida para o referido traçado percorre, em sua maior extensão, áreas altamente degradadas pela substituição dos ambientes naturais pelas pastagens plantadas, o que minimizou substancialmente os impactos ambientais oriundos da implantação do empreendimento. Os impactos estarão restritos às transposições de drenagens, e ainda assim, esses impactos serão de pequena magnitude, uma vez que essas transposições foram analisadas e projetadas para os locais em que as vegetações ciliares são mais estreitas, de baixo porte, ou até mesmo em locais em que elas são ausentes, como é o caso do córrego Pasto Ruim.

A instalação do empreendimento acarretará em alguns impactos negativos sobre a flora e fauna, no entanto, serão em sua maioria pontual, de duração temporária e alta mitigabilidade. A altura da vegetação não compromete a segurança da LT e/ou de terceiros, fato este que possibilita a regeneração florística nos locais que forem necessária supressão parcial (até 3 metros). A fauna da região se encontra concentrada nos remanescentes vegetais maiores e não haverá intereferência direta em nenhum deles, assim sendo a Linha de Transmissão não apresentará impactos significativos sob a mesma, exceto pela movimentação de funcionários e máquinas durante a instalação da Linha de Transmissão (impacto temporário).

A definição da faixa de servidão (36 metros) apresenta para os proprietários algumas restrições do uso da terra nos limites da faixa, no entanto, o uso do solo da região (pastagens) não comprometerão as atividades dos produtores locais.

O empreendimento é viável sócio-ambientalmente uma vez que não comprometerá de forma significativa nenhum dos âmbitos citados, além de trazer benefícios coletivos à região.

## 9. EQUIPE TÉCNICA



Para elaboração do RAS foi utilizado o Termo de Referência encaminhado pelo órgão ambiental competente (IBAMA). A equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do RAS segue discriminada abaixo:

Equipe	Área Profissional	Nº Registro	CTF*	Responsabilidade no Estudo	Assinatura
<b>COORDENAÇÃO</b>					
Fausto N. Moraes Sarmiento	Eng.º Civil	CREA 857/D-GO.	235551	Gerente do Contrato Coordenação Geral	
Heloíza Gusmão Lima	Eng.ª Civil	CREA 1108/D-DF.	235566	Coordenação Geral	
José Olímpio Júnior	Eng.º Segurança	CREA 0536/D-GO	235572	Coordenação Geral	
Alarico Antônio Cristino Jácomo	Geólogo	CREA 3345/D-12º Região	964652	Gerenciamento	
Msc. Flávio César G. Oliveira	Biólogo	CRBio 30699/4	1864548	Gerenciamento	
Greycijane Carmo de Oliveira	Bióloga	CRBio 57775-4D	1634687	Coordenadora do projeto	
<b>ÁREA FUNDIÁRIA</b>					
Marcislene Correia de Queiroz	Advogada	OAB 18565/GO	4922609	Negociações da servidão	
<b>MEIO FÍSICO</b>					
Orlando Francisco de Almeida Rocha	Geógrafo	CREA 12.960/D-GO	4920469	Climatologia, Pedologia Geomorfologia, Geologia Recursos Hídricos	
Péricles Prado	Geólogo	CREA 13718/D-GO	4534866	Climatologia, Pedologia Geomorfologia, Geologia Recursos Hídricos	
Marivone J. Felipe Mendonça	Geógrafa	CREA 8567D-GO	235591	Climatologia, Pedologia Geomorfologia, Geologia Recursos Hídricos	
Ana Lúcia Natalina da Silva	Tecnóloga em Geoprocessamento	CREA 16332/D-GO	4920552	Geoprocessamento	

<b>Meio Biótico</b>					
Alessandro Dias Pio	Biólogo	CRBio 70641/04-D	4476805	Flora	
Dr. Wilian Vaz	Biólogo	CRBio 34688/04-D	1864768	Herpetofauna	
Ricardo Herrero Madureira	Méd. Veterinário	CRMV-GO 3328	3424801	Avaliação Ambiental Mastofauna	
Gustavo Rezende do Nascimento	Biólogo	CRBio 37133/04D	1862709	Avaliação Ambiental Avifauna	
José Délio Alves Pereira	Biólogo	CRBio 16.342-4		Avaliação Ambiental Flora	
M.Sc. Raquel Lima da Silveira	Bióloga	CRBio 40598/04 - D	3792478	Avaliação Ambiental	
M.Sc. Conrado M. Spínola	Eng. Florestal	CREA 5061879630/D	2424252	Avaliação Ambiental Flora	
Rosicler Marques Ferreira	Bióloga	CRbio 70959/04-P	4909288	Avaliação Ambiental	
<b>Meio Antrópico</b>					
Carla Simone da Silva	Ass. Social	CRESS 2231 – 19ª Região – GO	4920434	Socioeconomia	
Cristiane Batista Cordeiro	Ass. Social	CRESS 2039 – 19ª Região – GO	5105686	Socioeconomia	
Márcio Antônio Telles	Arqueólogo	Categoria ainda sem Conselho	41472	Arqueologia	

<b>EMPRESA</b>	<b>CNPJ</b>	<b>CTF*</b>	<b>RESPONSABILIDADE</b>
CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda	02.419.745/0001-15	235553	Estudos Ambientais e Fundiários
Griphus Consultoria em Recursos Culturais Ltda	04.750.818/0001-82	246269	Levantamento Cultural e Arqueológico

## 10. BIBLIOGRAFIA

AB'SABER A. N. O suporte geocológico das florestas beiradeiras (ciliares) In: RODRIGUES R. R.; LEITÃO-FILHO H. F.; matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2001. p 15-26.

AGMA, AGETOP, WWF, IMAGEM. 2004. PDIAP – Projeto de Identificação de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Estado de Goiás.

ALDAZ, L. Caracterização parcial do regime de chuvas no Brasil. Rio de Janeiro. Departamento Nacional de Meteorologia, 1971 (Publicação Técnica, 14).

ALFONSI, R.R.; Pinto, H.S.; Pedro Junior, M.J. Estimativa das normais de temperaturas médias mensal e anual do Estado de Goiás (BR) em função de altitude e latitude. Caderno de Ciências da Terra n. 45, IGEOG-USP, S. Paulo, 1974.

ALMEIDA, F.F.M.de. Origem e evolução da plataforma brasileira. Rio de Janeiro, Divisão de Geologia e Mineralogia, Bol. 241, 1976, p. 19-22.

BARBOSA, O. *et al.* Geologia do Triângulo Mineiro. Boletim da Divisão de Fomento da Produção Mineral, Rio de Janeiro, In. 136, p.1-140, 1970.

BARBOSA, O. *et al.* Geologia estratigráfica estrutural e econômica da área do “Projeto Araguaia”. Brasil. R. Janeiro, Div.Geol.Miner. 19:94p, 1966.

BRANDALISE, L.A.; Vieira, M.A.; Sousa, H.A.de; Heineck, C.A. Projeto mapas metalogenéticos e de previsão de recursos minerais. Folha SE.23.V.C – Paracatu. CPRM, Belo Horizonte, 1986.

CALDARELLI, S.B. 1991. A degradação do patrimônio arqueológico como consequência da construção de usinas energéticas em bacias hidrográficas: uma reflexão crítica sobre a reversibilidade do processo. Anais do 3º Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente. Londrina, NEMA/UDEL.

CAMARGO, A. P. Balanço hídrico no Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo, Campinas, Boletim 116. 3 ed., 1971.

CARVALHO, W.T. Trabalho de pesquisa mineral desenvolvido no complexo Ultramáfico-Alcalino de Catalão I, GO. In. Congresso Brasileiro de Geologia, 28, 1974, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: SBG, 1974, v. 5, p. 251-272.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). 2007. Lista de Aves do Brasil. São Paulo. Disponível em <<http://www.ib.usp.br/cbro>> (acessado em agosto de 2009).

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2009) *Listas das aves do Brasil. 8ª Edição.*

Cullen Jr., L.; Valladares-Padua, C.; Rudran, R. (Org.). 2004. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Ed. Da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

CUADROS JUSTO, L.E. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. PLGB Folha SD-22-Z-D-IV Jaraguá, GO. Escala 1:100.000, Goiânia, CPRM, 1994, 91p.

DNM – Departamento Nacional de Meteorologia. Normais climatológicas (1961-1990). Ministério da Agricultura. Brasília, 1992.

ELETRONORTE, 1994 – Normas e Procedimentos Ambientais no Planejamento, projeto, construção e Operação de Linhas de Transmissão, Departamento de Planejamento Elétrico, Brasília, DF.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. Brasília, 1999.

FELFILI, J.M.; MENDONÇA, R.C.; WALTER, B.M.T.; SILVA Jr., M.C., NOBREGA, M. G. G.; FAGG, C. W.; SEVILHA, A. C.; SILVA, A. M. Flora fanerogâmica das matas de galeria e mata ciliar In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C.; Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria – Planaltina - DF: Embrapa Cerrados, 2001. P. 195-264.

FERNANDES, C.A.C. & Oliveira, D.P. de. Relatório de viagem, operação 4112/82. Goiânia. Projeto Radambrasil, 1982, 26p (Relatório Interno RADAMBRASIL, 577-G).

FERNANDES, P.E.C. *et al.* Geologia. In Projeto Radambrasil. Folha SD-23, Brasília, Rio de Janeiro. Radambrasil, 1982, p.27-204 (Levantamento de Recursos Naturais, 29).

FISCHEL, D.P.; Pimentel, M.M.. Fuck, R.A. Idade do metamorfismo de alto grau do Complexo Anápolis-Itauçu, Goiás, determinada pelo método Sm-Nd. Revista Brasileira de Geociências, S.Paulo, n. 28, v.4, p.543-544, 1998.



FONSECA, M.A.; Dardenne, M.A. Estilos estruturais e a compartimentação tectônica do segmento setentrional da Faixa de Dobramentos Brasília. In. Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos. SNET, 5, 1995, Gramado. Atas. Gramado: SBG, 1995, p. 36-38.

FUNES, Eurípides Antônio. 1986. Goiás 1800-1850: Um período de transição da mineração à agropecuária. Goiânia: Ed. UFG

GUIDICINI, G. & Nieble, C.M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. S. Paulo:Ed.Blucher/Edusp, 1976, 170p.

IANHEZ *et al.* Geologia. In: Projeto RADAMBRASIL. *Folha SE.22 - Goiânia*. Rio de Janeiro: DNPM, 1983. 164p. (Levantamento de Recursos Naturais, 31).

IBAMA. 2003. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA – Área de Proteção Ambiental. Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br), acessado em setembro de 2010.

IBGE Cidades. Dados municipais. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> Acessado em setembro de 2010.

JOHNSON, D. Streams and their significance. J.Geol. 58 (1):49-54,1931.

LACERDA FILHO, J.V. de *et al.* Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e Distrito Federal. Escala 1:500.000. Convênio CPRM/Metago/UnB. Brasília, 2000.

MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Conservação de Aves no Brasil; Megadiversidade, vol. I, n 1, pag. 95 à 102; Julho de 2005

Ministério do Meio Ambiente. 2008. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. Biodiversidade 19.

NIMER, E. Clima in Região Centro-Oeste. Fundação IBGE, R. de Janeiro, 1989, p. 23-34.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. Em: Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA (CPAC) e Ministério da Agricultura. 1º edição. 89-166, 1998.

SEPLAN (Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás). SEPIN (Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação). Anuário Estatístico do Estado de

Goiás 2005. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sep/anoario2005/anoario.htm>  
Acessado em setembro de 2010.

SEPLAN (Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás). SEPIN (Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação). Perfil Socioeconômico dos Municípios Goianos. Disponível em: [www.seplan.go.gov.br/sep/perfilweb/DefMostraNew.asp](http://www.seplan.go.gov.br/sep/perfilweb/DefMostraNew.asp) Acessado em setembro de 2010.

Sigrist, T. 2009a. Iconografia das Aves do Brasil: Vol. 1 – Bioma Cerrado. Vinhedo: Avisbrasilis Editora.

Silva, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South American. Steenstrupia, Copenhagen, 21 (2): 69 – 92.

STAMFORD, W.J.P.; RIBEIRO, A.G.; BARROS, M.J.G.; FONSECA, R.A. da. Potencial dos recursos Hídricos. Folha SA.24, Fortaleza. Projeto Radambrasil. Levantamento de Recursos Naturais, V. 21, p. 163-192, Rio de Janeiro, 1981.

Zoneamento Ecológico Econômico do Aglomerado Urbano de Goiânia, IBGE, Goiânia, 1984.

Web sites:

(<http://www.mobot.org/w3t/search/vast.html>).

[www.iphan.gov.br](http://www.iphan.gov.br) – acesso em setembro de 2010.

<http://www.sbherpetologia.org.br/> - acesso em setembro de 2010.

## 11. ANEXOS

**11.1. ANEXO 1 – PROTOCOLO DO RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO LT 230KV  
SE CHAPADÃO/SE JATAÍ**

Goiânia, 10 de novembro de 2009.

**Antônio Celso Junqueira Borges**  
**Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos**  
**IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis**


Ref. Licença Prévia da LT SE Chapadão – SE Jataí

Prezado Senhor,

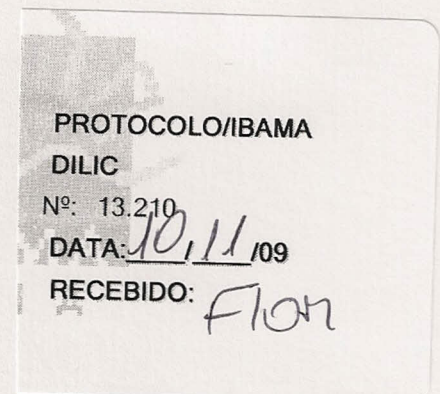
**Transenergia Renovável S.A.**, empresa integrante do Consórcio vencedor do Leilão 008/2008-ANEEL Lote C, vem solicitar a emissão da Licença Prévia da Linha de Transmissão – LT 230kV – SE Chapadão – SE Jataí, apresentando anexo 03 (três) vias impressas dos Volume I Textos e Volume II Caderno de mapas e 01 (uma) via em meio digital (CD) do Relatório Ambiental Simplificado – RAS e a documentação exigida.

- Contrato Social
- CNPJ
- Procuração
- Autorização dos Proprietários
- Uso do solo
- Croqui de localização
- ART
- Relatório Ambiental Simplificado – RAS

Atenciosamente

  
\_\_\_\_\_  
**C T E - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.**  
**Fausto Nieri Moraes Sarmiento – Diretor**  
**pp. TER – Transenergia Renovável S/A**

CTE - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.  
Rua: 254 n.º 146 - Setor Coimbra - Goiânia / GO  
CEP. 74535-440  
Fone/fax: (62) 3291-1100  
[fnms@cteengenharia.com.br](mailto:fnms@cteengenharia.com.br)  
anexo 03 vias dos relatórios I e II (impresso) e um cd.

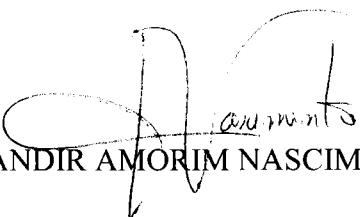


**11.2. ANEXO 2 – DESPACHO ANEEL Nº 2.685 DE 09 DE NOVEMBRO DE 2010**

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

DESPACHO Nº 685, DE 9 DE Setembro DE 2010.

O SUPERINTENDENTE DE CONCESSÕES E AUTORIZAÇÕES DE TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, no uso das atribuições delegadas pela Portaria ANEEL nº 1.113, de 18 de novembro de 2008, e considerando o que consta do Processo nº 48500.002892/2009-15, resolve: I – Anuir com a alteração da Linhas de Transmissão do Itatim Ltda. para implantação da subestação Chapadão 230/138 kV no ponto localizado na Latitude (S) 18°54'40,36'' e Longitude (W) 52°23'20,36'', situada no município de Cassilândia consoante com a Licença de Instalação LI nº120/2010 emitida pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL; II – É de inteira responsabilidade da Linhas de Transmissão do Itatim Ltda. a execução das obras previstas no Contrato de Concessão nº 007/2009-ANEEL, na localização proposta.



JANDIR AMORIM NASCIMENTO

Pub. DO 10 / 9 / 10  
Pág. nº 50  
Seção: 1º 174



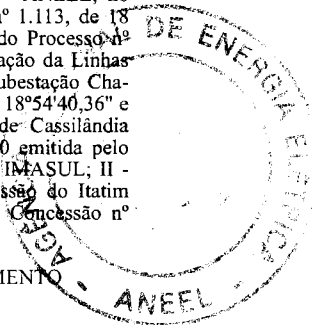
Tipo de Ato	Nº do Ato	Assinatura	Data do D.O.U.	Página do D.O.U.	Seção	Nº D.O.U.
DESPACHO	2685	09/09/2010	10/09/2010	50	L	174

**SUPERINTENDÊNCIA DE CONCESSÕES  
E AUTORIZAÇÕES DE TRANSMISSÃO  
E DISTRIBUIÇÃO**

**DESPACHO DO SUPERINTENDENTE**  
Em 9 de setembro de 2010

Nº 2.685 - O SUPERINTENDENTE DE CONCESSÕES E AUTORIZAÇÕES DE TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, no uso das atribuições delegadas pela Portaria ANEEL nº 1.113, de 18 de novembro de 2008, e considerando o que consta do Processo nº 48500.002892/2009-15, resolve: I - Anuir com a alteração da Linhas de Transmissão do Itatim Ltda. para implantação da subestação Chapadão 230/138 kV no ponto localizado na Latitude (S) 18°54'40,36" e Longitude (W) 52°23'20,36", situada no município de Cassilândia consoante com a Licença de Instalação LI nº120/2010 emitida pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL; II - É de inteira responsabilidade da Linhas de Transmissão do Itatim Ltda. a execução das obras previstas no Contrato de Concessão nº 007/2009-ANEEL, na localização proposta.

JANDIR AMORIM NASCIMENTO





**11.3. ANEXO 3 - TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO  
AMBIENTAL SIMPLIFICADO**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (RAS) LINHA DE TRANSMISSÃO EM  
230 KV CHAPADÃO - JATAÍ**

Processo Nº 02001.006633/2009-93  
Empreendedor: Transenergia Renovável S.A.

**OUTUBRO DE 2009**

## **1. INTRODUÇÃO**

---

Este Termo de Referência tem como objetivo nortear a elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) necessário à implantação da linha de transmissão Chapadão - Jataí (em 230 kV), que compreende parte do Lote C do Leilão no 008/2008 da ANEEL, envolvendo os Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

---

### **2.1. Identificação do Empreendedor**

- Nome ou razão social.
- Número dos registros legais.
- Endereço completo.
- Telefone e fax.
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail).
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, fone/fax, e-mail).

### **2.2. Histórico**

Apresentar um histórico sintetizado do Empreendimento, contemplando suas particularidades desde a sua concepção.

### **2.3. Objetivos**

Apresentar os objetivos e as metas do Empreendimento, com a indicação das melhorias resultantes no sistema de transmissão de energia hoje existente.

### **2.4. Justificativas**

Deverão ser apresentadas as justificativas da implantação do Empreendimento em termos de sua importância no contexto ambiental e econômico-social. E, em função da demanda a ser atendida, análise de custo benefício e sua inserção no setor energético, bem como sua compatibilização com os demais planos e programas governamentais, políticas e projetos setoriais previstos ou em implantação na região.

### **2.5. Localização Geográfica**

Apresentar mapa com a localização geográfica do Empreendimento em coordenadas geográficas, incluindo a malha viária existente, os principais núcleos urbanos e povoados da Área de Influência Indireta, principais áreas produtivas atravessadas, principais cursos d'água, Unidades de Conservação e outras interferências relevantes. Estas informações deverão ser plotadas em carta topográfica oficial, original ou reprodução, mantendo as informações da base em escala mínima de 1:50.000.

#### **2.5.1. Planta de Localização**

Quanto às exigências cartográficas:

- a) Planta de localização georreferenciada, no sistema de projeção Geográfica, com coordenadas inicial, final e a cada deflexão do traçado da linha de transmissão, "datum" horizontal SAD-69. Pontos determinados com precisão mínima de 10 metros.

- b) Os arquivos em meio digital deverão ser apresentados, preferencialmente, no formato *shapefile* (SHP). Aceitam-se, também, os formatos DXF, DWG ou DGN, desde que os desenhos sejam elaborados como “polyline”, sem processo algum de suavização (“spline”).

## 2.6. Descrição do Projeto

- a) Descrição das características técnicas da Linha de Transmissão: (a) Extensão da Linha de Transmissão, (b) Voltagem, (c) Tipos e quantidades de torres, (d) Número de circuitos e de fases, (e) Tipo e bitola dos cabos condutores e pára-raios, (f) Locais de início e de destino da Linha de Transmissão, (g) Altura mínima dos cabos em relação ao solo, (h) Altura dos cabos em relação à vegetação, (i) Definição da faixa de domínio ou servidão e faixa de segurança, e (j) Suportabilidade contra descargas atmosféricas, (k) Espaçamentos verticais mínimos em relação a obstáculos naturais e construídos, (l) Tipos de fundação, (m) Restrições de uso e ocupação do solo na fase de operação, (n) Levantamento topográfico e cadastral.
- b) Descrição dos traçados preferenciais, justificando-os em relação ao ponto de vista ambiental, econômico e técnico.
- c) Apresentar em planta, em escala adequada, a localização das áreas de preservação permanente;
- d) Caracterizar a área quanto à susceptibilidade dos terrenos à ocorrência de processos físicos de dinâmica superficial com base em dados pedológicos, geomorfológicos, geológicos e geotécnicos;
- e) Apresentar em planta, em escala adequada, a localização da área do traçado do empreendimento, seus acessos e seu entorno. Caso esteja antropizada torna-se necessário o levantamento de todo o passivo ambiental, apontando as áreas críticas e o projeto de reabilitação ambiental;
- f) Apresentar *shape* compatível com programa *Google Earth*, apresentando os traçados e acessos principais em cores diferentes.

## 3. O RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (RAS)

---

É um documento de natureza técnico-científico-administrativa, cuja finalidade é descrever o diagnóstico ambiental da área de inserção do Empreendimento e avaliar os impactos ambientais gerados pela implantação do empreendimento que possam causar degradação ambiental. Além disso, o RAS, a exemplo de outras modalidades de estudos ambientais, deverá propor medidas mitigadoras e de controle ambiental de forma a garantir o uso sustentável dos recursos naturais.

### 3.1. Metodologia

No início do estudo ambiental deverão ser explicitados os procedimentos metodológicos empregados para a sua execução.

### 3.2. Área de Influência

O estudo ambiental deverá definir os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos, denominada Área de Influência do Empreendimento.

**3.2.1. Área de Influência Direta** - área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do Empreendimento, bem como dos associados e decorrentes. A sua delimitação deverá considerar as características da área de inserção considerando pontos de sensibilidade ambiental dos meios físico (áreas de susceptibilidade de erosões, solos frágeis, declividades, etc), biótico (fragmentos de vegetação,



corredores de fauna, etc) e socioeconômico (comunidades próximas, atividades agropecuária, vias de acesso das comunidades locais, etc) relacionados às particularidades do Empreendimento.

**3.2.2. Área de Influência Indireta** - é aquela real ou potencialmente influenciada pelos impactos indiretos da instalação e operação do Empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico.

### **3.3. Alternativas Locacionais**

Deverão ser apresentados nos estudos três alternativas de traçado, avaliando os aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Deverá ser realizada uma comparação sucinta das alternativas estudadas, inclusive a que se refere à hipótese da não-realização do Empreendimento, quantificando os custos e benefícios de cada uma.

Todas as alternativas estudadas deverão ser plotadas em mapa, em escala adequada.

Para a alternativa de traçado preferencial adotado apresentada no documento “ LT's Chapadão/Jataí e Morro Vermelho/Alto Taquari. Registro n. 4323725”, deverá ser contemplado o desvio a oeste do fragmento de vegetação de cerrado entre os vértices 06 e 09.

### **3.4. Diagnóstico Ambiental**

Para a elaboração do RAS deverão ser adotados procedimentos que favoreçam uma abordagem integrada do meio ambiente e que valorizem as múltiplas interações que caracterizam a sua dinâmica, evitando, dessa forma, uma visão setorial e fragmentada dos meios físico, biótico e socioeconômico-cultural.

Para possibilitar uma visão sistêmica da área de interesse, os diagnósticos dos diversos meios deverão ser apresentados separadamente e, em seguida, de forma multi e interdisciplinar por meio de uma análise integrada.

#### **3.4.1. Meio Físico**

##### **3.4.1.1. Aspectos Climáticos**

- a) Caracterização do clima e das condições meteorológicas da área de estudo, através de levantamento e interpretação dos seguintes parâmetros: vento, temperatura, umidade do ar, regime de chuvas e nível ceráunico;
- b) Caracterizar o Clima e as Condições Meteorológicas da Área de Abrangência Regional - AAR e da Área de Influência Indireta - All, segundo os seguintes parâmetros: regime de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação (radiação solar), nebulosidade, regime de ventos (direção, velocidade, informando predominância, influência de massas de ar e sazonalidade), e, estabelecer relações com as estruturas de proteção contra descargas atmosféricas.

##### **3.4.1.2. Ruído**

- a) Principais interferências/conseqüências a partir da operação do empreendimento.

### **3.4.1.3. Geologia, Geomorfologia e Solos**

- a) Avaliação da compartimentação topográfica, tipo ou forma do relevo e suas características dinâmicas (susceptibilidade à erosão, áreas inundáveis, propensão a assoreamento).
- b) Caracterizar e mapear, para a AII, os diversos padrões de relevo.
- c) Identificar, mapear e caracterizar, para a AII, áreas com diferentes graus de suscetibilidade ao desencadeamento de movimentos de massa, processos erosivos e assoreamento de corpos d'água, tanto naturais como de origem antrópica.
- d) Apresentar, para a AID, caracterização da topografia (cartas de declividades existentes).
- e) Realizar, para a AID, prognóstico das conseqüências da instalação do empreendimento, com vistas à proposição de programas e medidas de controle/recuperação quanto à instabilização de taludes e encostas marginais e demais áreas sensíveis identificadas.
- f) Caracterizar, para a AID, as condições de estabilidade geotécnica de áreas sensíveis, incluindo margens de corpos d'água, terrenos de declividades elevadas, terrenos úmidos e áreas de várzea, ilhas utilizadas nas travessias.
- g) Caracterizar, para a AID, a pedologia, apresentando a distribuição espacial, os principais usos e o potencial erosivo dos tipos de solos.
- h) Identificar e caracterizar as principais áreas antropizadas, degradadas ou com processos erosivos já instalados na AID.

### **3.4.1.4. Recursos hídricos**

- a) Identificação de nascentes, corpos d'água e uso das águas, principalmente aqueles que estejam na faixa de Servidão da Linha de Transmissão.
- b) Identificar e mapear, para a AII, todos os corpos d'água atravessados pelo empreendimento.
- c) Apresentar, para a AII, caracterização geral dos principais cursos d'água a serem atravessados pelo empreendimento, incluindo informações sobre o regime hidrológico com a indicação das estações fluviométricas utilizadas para aquisição de dados (localização, tipo e período de operação das estações).
- d) Mapear as áreas alagáveis presentes na AID. Caso se verifique a presença dessas áreas, apresentar uma análise dos fenômenos de cheias e vazantes, a fim de subsidiar o Projeto Executivo da Linha quanto à locação de estruturas, a definição de métodos construtivos em áreas alagadas e sujeitas a inundações sazonais e as respectivas medidas de controle ambiental, bem como o programa de monitoramento da qualidade das águas.
- e) Avaliar, para a AID, as condições de drenagem nas áreas de várzeas e lagoas marginais em que sejam necessárias a construção de acessos, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.

### **3.4.1.5. Recursos Minerais**

- a) Identificação e localização geográfica das jazidas minerais de interesse econômico, verificando a existência de requerimentos de pesquisa e/ou decretos de lavra na área de influência direta junto aos órgãos responsáveis.



### **3.4.2. Meio Biótico**

A caracterização do meio biótico deverá considerar os seguintes itens:

#### **3.4.2.1. Caracterização dos Ecossistemas:**

- a) Caracterizar os ecossistemas presentes na áreas de influência do empreendimento (AID e AII);
- b) Identificar, inclusive por meio de mapas (imagens de satélite ou imagens aéreas) os ambientes encontrados nas áreas de influência do empreendimento (AID e AII), descrevendo todas as fitofisionomias (incluindo áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas), localização e tamanho das áreas, indicando os pontos a serem amostrados cada grupo biológico (fauna e flora);
- c) Identificar e mapear as áreas averbadas de reserva legal na AID;
- d) Identificar e mapear as interferências com áreas de preservação permanente (APP) definidas no Código Florestal - Lei 4.771/65, alterada pela lei 7.803/89; Lei 9.985/00; pelas Resoluções CONAMA 302/02; 303/02; 369/06 e, se houver, apresentar legislação floresta Ivigente dos estados em que porventura ocorrerá supressão vegetal;
- e) Identificar e caracterizar, caso houver, as Unidades de Conservação e as áreas protegidas por legislação específica no âmbito federal, estadual e municipal, localizadas na área de influência do empreendimento (AII e AID) e as respectivas distâncias em relação à diretriz preferencial do traçado;
- f) Identificar e apresentar relação das Áreas Prioritárias para Conservação em que o empreendimento se insere;
- g) Apresentar currículo Lattes e Cadastro Técnico Federal do coordenador e dos responsáveis técnicos pelos estudos, que deverão demonstrar experiência comprovada no estudo dos táxons a serem inventariados.

#### **3.4.2.2. Fauna:**

- a) Caracterizar as espécies da fauna (mastofauna, herpetofauna, avifauna) descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários, que deverão ser complementados com levantamentos primários utilizando-se metodologias de observação direta e indireta (registros de pegadas, fezes, carcaças, abrigos), procura ativa e entrevistas;
- b) Indicar as espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada e aquelas consideradas endêmicas, raras, de interesse científico, econômico ou cinegético, com distribuição potencial na área do empreendimento;
- c) Descrever detalhadamente a metodologia a ser utilizada no levantamento de dados primários, que deverá incluir o esforço amostral utilizado para cada grupo faunístico;

- d) Apresentar lista de todos os espécimes observados – número de espécimes, forma de registro, local, habitat e data; apresentar anexo digital com os dados brutos ou protocolos de campos destes registros;

#### **3.4.2.3. Flora:**

- a) Caracterizar as espécies da flora descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários, que deverão ser complementados com levantamento florístico (qualitativo) nas áreas de influência do empreendimento (AID e AII);
- b) Realizar levantamento fitossociológico (quantitativo) nos fragmentos florestais presentes na AID, bem como nas áreas de preservação permanente, e naquelas que porventura seja necessária supressão vegetal;
- c) Indicar as espécies constantes em listas oficiais de flora ameaçada e aquelas consideradas endêmicas, raras e de significativo valor ecológico, econômico, medicinal, alimentício ou ornamental com distribuição potencial na área do empreendimento;
- d) Descrever detalhadamente a metodologia a ser utilizada para o levantamentos florístico e fitossociológico;
- e) Prever alternativas tecnológicas e/ou locacionais para evitar supressão de vegetação em fragmentos com vegetação nativa e em APPs;

#### **3.4.3. Meio Socioeconômico e Cultural**

A caracterização do meio socioeconômico e cultural deverá considerar os itens a seguir.

- a) Dinâmica populacional - grau de urbanização; densidades populacionais; distribuição espacial da ocupação urbana e rural; tendências de expansão da ocupação humana em direção à faixa de servidão;
- b) Aspectos econômicos - atividades econômicas locais, estrutura ocupacional, situação do mercado de trabalho local;
- c) Uso e ocupação do solo - caracterização e distribuição espacial dos usos e ocupação do solo; densidades de uso do solo; vetores de expansão da ocupação; situação fundiária; principais atividades rurais, indicando as culturas temporárias e permanentes;
- d) Identificar a existência de Plano Diretor junto à Prefeituras municipais dos municípios atingidos pelo empreendimento, relacionando o empreendimento caso exista;
- e) Condições de vida da população - caracterização da habitação, educação, saúde, segurança, transporte e trabalho; infra-estrutura de serviços, incluindo sistema viário principal, rede de energia elétrica, redes de abastecimento de água e de saneamento básico;
- f) Identificar a existência ou não de Comunidades Tradicionais, Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas;
- g) Patrimônio histórico, arqueológico e cultural - caracterização das áreas de valor histórico, arqueológico e cultural na Área de Influência do Empreendimento;
- h) Apresentar mapa em escala adequada, apontando os possíveis pontos de botafora, empréstimos e canteiros de obra com seus respectivos acessos.



### **3.5. - Análise Integrada**

As informações coletadas deverão ser analisadas buscando-se inter-relacionar os componentes ambientais dos meios biótico, físico e socioeconômico. Como resultados das análises deverão ser elaborados mapas temáticos, destacando-se os elementos/sistemas ambientais mais significativos dentro da Área de Influência

### **3.6. Identificação e Análise dos Impactos Ambientais**

A identificação dos impactos deverá ser obtida a partir de uma matriz de interfaces das ações do empreendimento com os aspectos ambientais mais representativos das áreas de influência direta e indireta (meio físico, meio biótico e meio socioeconômico) da LT e apresentada por etapa, a saber: planejamento, implantação e operação.

Deverão ser identificados e caracterizados tanto os impactos positivos quanto os negativos, de modo a permitir uma avaliação global das vantagens e desvantagens ambientais do empreendimento, assim como, a sua viabilidade.

Na apresentação dos resultados, necessariamente deverão constar:

- descrição detalhada dos impactos;
- técnica de previsão de suas magnitudes;
- critérios adotados para interpretação e análise de suas alterações;
- síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem ocasionados nas fases de implantação e operação, acompanhada de suas interações;

### **3.7. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas**

A partir dos resultados da avaliação dos impactos deverão ser propostas medidas mitigadoras e/ou programas ambientais e compensatórios que visem prevenir, minimizar e/ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos. Neste item deverão ser definidos os programas de monitoramento, eventualmente necessários.

Os programas deverão ser concebidos e implementados de modo a priorizar a internalização de benefícios na Área de Influência do Empreendimento.

Deverá ser apresentada, ainda, uma síntese que correlacione os impactos identificados com os programas ambientais propostos.

Deverá ser apresentada uma proposta relativa à compensação dos danos ambientais causados aos ecossistemas pela implementação do empreendimento, a ser posteriormente consolidada pelo IBAMA, em consonância com a Lei no 9.985, de 18 de junho de 2000 e seu Decreto regulamentador.

### **3.8. Conclusões**

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os estudos de avaliação ambiental do Empreendimento, enfocando os seguintes pontos:

- prováveis modificações ambientais na região (naturais, sociais ou econômicas) decorrentes da alternativa adotada, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas;
- benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do Empreendimento;
- avaliação do prognóstico realizado quanto à viabilidade ambiental do Empreendimento.

### **3.9 Equipe Técnica**

Deverá ser apresentada a equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do RAS, indicando a área profissional e o número de registro no respectivo Conselho de Classe.

A empresa e a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos deverão estar cadastradas no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (Resolução CONAMA nº 01, de 16/03/88).

Deverá ser informado nominalmente a equipe técnica indicando a responsabilidade por cada estudo, com a respectiva assinatura, informando o número do registro junto ao Cadastro Técnico Federal e do conselho de classe profissional, o coordenador dos estudos deverá ainda, assinar e rubricar todas as folhas dos Estudos Ambientais antes de protocolar no IBAMA.:

- 3 vias do Relatório Ambiental Simplificado – em papel e uma em meio digital ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Certidão da Prefeitura Municipal comprovando a adequação do empreendimento às normas municipais de uso e ocupação do solo, com data atual.
- Comprovação de titularidade de domínio ou posse regular, ou concessão de direito a favor do interessado e outorgada pelo proprietário ou possuidor, quando o empreendimento, a ser licenciado, for de interesse exclusivo ou predominante de particulares. Nos casos em que o empreendimento for de interesse público, deverá ser apresentado o respectivo Decreto de Utilidade Pública.

### **3.10 Bibliografia**

Deverá constar a Bibliografia consultada para a realização dos estudos, especificados por área de abrangência do conhecimento.

#### 11.4. ANEXO 4 - CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO

**TRANSENERGIA RENOVÁVEL S/A**

Rio de Janeiro, Agosto de 2010.

Ilmo Sr.

**Assunto: Linha de Transmissão 230 kV SE Chapadão – SE Jataí**

**Autorização para realização de estudos de traçado.**

Prezado Senhor,

- 1- Pela presente, informamos que a Transenergia Renovável S/A, por autorização da ANEEL, está empenhada na construção da Linha de Transmissão 230 kV SE Chapadão – SE Jataí, bem como realizar a sua conexão ao sistema nacional, através da LT em epígrafe.
- 2- Ocorre que para dar continuidade a essa missão, está necessitando realizar estudos ambientais e de definição de traçado nas propriedades e, obter o licenciamento ambiental junto aos órgãos públicos competentes.
- 3- Para tanto, vimos solicitar a V. Sa., autorização para que nossos prepostos possam desenvolver suas atividades em sua propriedade, ao passo que lhe firmamos o compromisso e obrigação de que eventuais danos e a fixação do valor de indenização pela passagem da servidão serão devidamente indenizados, de comum acordo.
- 4- Na certeza, do predomínio do interesse coletivo e ressaltando o relevante aspecto social desta obra contamos com sua autorização, e sem mais para o momento despedimo-nos externando votos de elevada estima e consideração, colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

---

**Fausto Nieri Moraes Sarmento**  
Coordenação Sócio-Ambiental

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda  
Rua 254, n.146 – Setor Coimbra – Goiânia – GO  
CEP 74.535-440 – Fone (62) 3291 1100  
fnms@cteengenharia.com.br

**11.5. ANEXO 5 - AUTORIZAÇÃO PARA LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE  
PROPRIEDADE**

## AUTORIZAÇÃO PARA LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADE

- 1) Pelo presente instrumento particular, autorizo a Transenergia Renovável S/A, pessoa jurídica de direito privado, situada à Avenida Rio Branco, nº 156, Sala 3118, Centro, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 20.040-003, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 10.553.895/0001-45, o acesso à minha propriedade para realização dos trabalhos de levantamento e avaliação necessários à implantação da Linha de Transmissão de 230 kV que ligará a Subestação Chapadão à Subestação Jataí, respectivamente nos municípios de Chapadão do Sul (MS) e Jataí (GO).
- 2) O presente termo vai por mim assinado, na presença de 2 (duas) testemunhas, ficando eleito os Foros das cidades de Chapadão do Sul (MS) e Chapadão do Céu, Serranópolis e Jataí (GO), para dirimir quaisquer dúvidas ou pendências decorrentes do presente instrumento.

Rio de Janeiro, agosto de 2010.

Nome: \_\_\_\_\_

Identidade: \_\_\_\_\_

CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Nome da propriedade: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Testemunhas:

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

**11.6. ANEXO 6 - CADASTRO DE IMÓVEIS E PROPRIETÁRIOS RURAIS  
(SÓCIOECONÔMICO)**



**CADASTRO DE IMÓVEIS E PROPRIETÁRIOS RURAIS**  
**– LINHA DE TRANSMISSÃO –**

Nº DO QUESTIONÁRIO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**1 CADASTRANTE:** CONSÓRCIO TRANSENERGIA RENOVÁVEL S.A.

**2 DO IMÓVEL RURAL:**

NÚMERO DE ORDEM NO TRAÇADO DA LINHA: \_\_\_\_\_

DENOMINAÇÃO: \_\_\_\_\_

LOCALIZAÇÃO: \_\_\_\_\_

MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_

COORDENADAS: \_\_\_\_\_

FOTOS: \_\_\_\_\_

**3 DO(S) PROPRIETÁRIO(S) OU POSSEIRO(S):**

NOME: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL

( ) SOLTEIRO ( ) CASADO ( ) UNIÃO ESTÁVEL ( ) SEPARADO ( ) VIÚVO.

ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ ÓRGÃO EXPEDIDOR: \_\_\_\_\_

CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

TELEFONES:

RESIDENCIAL: \_\_\_\_\_

CELULAR: \_\_\_\_\_

**4 ASPECTO JURÍDICO DOMINIAL:**

ÁREA DO IMÓVEL: \_\_\_\_\_

MATRÍCULA DO IMÓVEL: \_\_\_\_\_

CARTÓRIO: \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE DOMÍNIO OU DE POSSE:**

ESPÉCIE: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

**CONTRATOS DE ARRENDAMENTO OU COMODATO:**

COMODATO.  ARRENDAMENTO

DATA DO INSTRUMENTO CONTRATUAL      /      /

COMODATÁRIOS/ARRENDATÁRIOS: \_\_\_\_\_

DURAÇÃO DE CONTRATO: \_\_\_\_\_

**BENFEITORIAS EXISTENTES NA PROJETADA ÁREA DE SERVIDÃO:**

CASA  CURRAL  CERCA  POMAR  HORTA.

PASTO  POCILGA  AVIÁRIO  OUTROS.

**ENTREVISTADO (CASO NÃO SEJA O PROPRIETÁRIO OU POSSEIRO):**

NOME: \_\_\_\_\_

SEXO: ( ) M ( ) F

PROFISSÃO: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

TELEFONE(S): \_\_\_\_\_

## 5 MORADIA

QUANTAS SEDES EXISTEM NA PROPRIEDADE? \_\_\_\_\_

E QUANTAS SÃO AS CASAS DE FUNCIONÁRIOS? \_\_\_\_\_

QUAL O TOTAL DE PESSOAS QUE RESIDE NESSAS CASAS? \_\_\_\_\_

## 6 INFRA-ESTRUTURA

### ENERGIA

( ) ELÉTRICA      ( ) GERADOR      ( ) LAMPIÃO      ( ) LAMPARINA

### ÁGUA

( ) ENCANADA    ( ) BOMBEADA    ( ) POÇO RASO      ( ) GRAVIDADE (    )

RODA D'ÁGUA    ( ) OUTROS

### ESGOTO

( ) FOSSA SÉPTICA      ( ) SUMIDOURO    ( ) FOSSA NEGRA      ( ) A CÉU

ABERTO

### LIXO

( ) QUEIMADO    ( ) ENTERRADO    ( ) A CÉU ABERTO      ( ) COLETADO

OBS.: \_\_\_\_\_

### COMUNICAÇÃO

( ) TV      ( ) INTERNET      ( ) RÁDIO    ( ) CELULAR      ( ) OUTROS

## TRANSPORTE

( ) CARRO      ( ) MOTO      ( ) BICICLETA      ( ) TRAÇÃO ANIMAL      ( )  
OUTROS

## 7 EDUCAÇÃO

QUANTAS PESSOAS ESTUDAM? \_\_\_\_\_

QUE IDADE TÊM? \_\_\_\_\_

ONDE ESTUDAM? \_\_\_\_\_

COMO VÃO PARA A ESCOLA? \_\_\_\_\_

## 8 SAÚDE

SAÕ ATENDIDOS POR ALGUM PSF (PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA)? ( ) SIM  
( ) NÃO

EM CASO POSITIVO, O ATENDIMENTO É APENAS DE VACINAÇÃO OBRIGATÓRIA?  
( ) SIM      ( ) NÃO

EM CASO NEGATIVO, ONDE BUSCAM ATENDIMENTO? \_\_\_\_\_

EXISTE ALGUMA DOENÇA NA FAMÍLIA? ( ) SIM      ( ) NÃO

EM CASO POSITIVO, QUAL? \_\_\_\_\_

## 9 PRODUÇÃO

DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE PRODUTIVA? ( ) SIM      ( ) NÃO

NO CASO DE VENDA, QUANTOS HECTARES SÃO PRODUZIDOS? \_\_\_\_\_

QUAIS OS PRODUTOS CULTIVADOS? \_\_\_\_\_

NO CASO DE CONSUMO, QUANTOS HECTARES SÃO PRODUZIDOS? \_\_\_\_\_

QUAIS OS PRODUTOS CULTIVADOS? \_\_\_\_\_

## 10 REBANHO

TEM ALGUMA CRIAÇÃO? ( ) SIM      ( ) NÃO

EM CASO DE VENDA, QUAIS REBANHOS SÃO CRIADOS? ( )

BOVINOS ( ) SUÍNOS ( ) AVES ( ) OVINOS

QUANTAS CABEÇAS EXISTEM NA PROPRIEDADE? \_\_\_\_\_

EM CASO DE CONSUMO, QUAIS REBANHOS SÃO CRIADOS? ( )

BOVINOS ( ) SUÍNOS ( ) AVES ( ) OVINOS

HÁ PRODUÇÃO DE LEITE? ( ) SIM ( ) NÃO

QUAL O DESTINO DESSA PRODUÇÃO? ( ) CONSUMO ( ) VENDA

HÁ PRODUÇÃO DE OVOS? ( ) SIM ( ) NÃO

QUAL O DESTINO DESSA PRODUÇÃO? ( ) CONSUMO ( ) VENDA

## 11 CULTURA

EXISTE ALGUMA FESTA TÍPICA DA REGIÃO AS QUAIS OS FUNCIONÁRIOS FREQUENTAM? ( ) SIM

( ) NÃO

EM CASO POSITIVO, QUAIS? \_\_\_\_\_

## 12 LAZER

NOS DIAS DE FOLGA, OS FUNCIONÁRIOS PARTICIPAM DE ALGUMA ATIVIDADE DE LAZER? ( ) SIM

( ) NÃO

EM CASO POSITIVO, QUAIS? \_\_\_\_\_

## 11.7. ANEXO 7 - FICHA DE CAMPO DOS ESTUDOS DE FAUNA









Projeto : TRANSENERGIA S.A.

Local: Segmento SE Chapadão/ V5	Cidade:
Coordenadas:	Data: 06/20/10.
Ponto de amostragem:	Fitofisionomia:

Espécie	Registro	Quantidade	Sexo	Comportamento	OBS
<i>Rhea americana</i>	A	8			
<i>Bubulcus ibis</i>	A	25			
<i>Thriosticus caudatus</i>	A	2			
<i>Coragyps atratus</i>	A	6			
<i>Heterias pigias meridionalis</i>	A	1			
<i>Falco sparverius</i>	A	2			
<i>Caracara cristata</i>	A	2			
<i>Melanerhynchus capensis</i>	A	1			
<i>Paracara glaucus</i>	A	2			
<i>Vanellus chilensis</i>	A	2			
<i>Columba talpacoti</i>	A	5			
<i>Leptotila rufaxillata</i>	A	1			
<i>Amazona aestiva</i>	A	2			
<i>Crotophaga ani</i>	A	3			
<i>Guiraca guiraca</i>	A	7			
<i>Athene cunicularia</i>	A	3			
<i>Eupetomena macroura</i>	A	1			
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	A	2			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	A	2			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	A	1			
<i>Ramphastos toco</i>	A	2			
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	A	2			
<i>Thraupis palmarum</i>	A	2			
<i>Sturnella superciliosa</i>	A	4			
<i>Icterus cayanensis</i>	A	3			
<i>Ceryle alcyon</i>	A	2			
<i>Turdus leucocela</i>	A	2			
<i>Furnarius rufus</i>	A	2			
<i>Chloroceryle amazona</i>	A	1			
<i>Ceryle alcyon</i>	A	2			
<i>Nethura maculosa</i>	A	1			
<i>Athene cunicularia</i>	A	4			
<i>Melanerpes candidus</i>	A	2			
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	A	2			
<i>Mimus saturninus</i>	A	3			
<i>Gonimopsus chopi</i>	A	2			
<i>Sicalis flourensii</i>	A	6			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	A	7			
<i>Volatinia jacarina</i>	A	25			
<i>Machetornis rixosa</i>	A	1			
<i>Ceryle alcyon</i>	A	1			





Projeto : TRANSENERGIA S.A.

Local: Segmento SE Chapadão/ V5	Cidade:
Coordenadas:	Data: 07/09/2010.
Ponto de amostragem:	Fitofisionomia:

<i>Rhynchotus rufescens</i>	A	1			
<i>Bubulcus ibis</i>	A	8			
<i>Cotbantes aura</i>	A	2			
<i>Caracara plancus</i>	A	2			
<i>Rupornis magnirostris</i>	A	2			
<i>Milvage chimachima</i>	A	2			
<i>Theristicus caudatus</i>	A	4			
<i>Buteo albicaudatus</i>	A	2			
<i>Ramphastos toco</i>	A	5			
<i>Xolmis velatus</i>	A	1			
<i>Heteropiza meridionalis</i>	A	1			
<i>Mesembrymbis cayennensis</i>	A	2			
<i>Penelope superciliosa</i>	A	2			
<i>Ardea alba</i>	A	1			
<i>Rupornis magnirostris</i>	A	1			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	A	2			
<i>Caracara plancus</i>	A	2			
<i>Xolmis velatus</i>	A	1			
<i>Monasa nigripennis</i>	A	2			
<i>Chlorastilbon lucidus</i>	A	1			
<i>Amazilia auariva</i>	A	4			
<i>Guiraca quiro</i>	A	3			
<i>Piaya cayana</i>	A	1			
<i>Eudocimus chiriqui</i>	A	6			
<i>Aratinga leucophthalma</i>	A	2			
<i>Ara ararauna</i>	A	4			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	A	1			
<i>Coriama cristata</i>	A	2			
<i>Ara ararauna</i>	A	4			
<i>Zenaidura macroura</i>	A	3			
<i>Columbiga squamata</i>	A	2			
<i>Varellus chilensis</i>	A	3			
<i>Coriama cristata</i>	A	4			
<i>Columbiga torquata</i>	A	7			
<i>Coriama rufus</i>	A	1			
<i>Alipropitta xanthops</i>	A	7			
<i>Troglodytes nauclicus</i>	A	1			
<i>Terbina viridis</i>	A	4			
<i>Dacnis cayana</i>	A	2			













## 11.8. ANEXO 8 - MAPAS























## 11.9. ANEXO 8 - CURRICULUM DA EQUIPE TÉCNICA



## **EXPERIÊNCIA**

---

**2010 – atual Gerente Ambiental, Centro Tecnológico de Engenharia Ltda, Goiânia.**

**Obras em andamento.** Atua como gerente ambiental, fiscalização e coordenação da equipe para desenvolver e executar os Programas Ambientais abaixo relacionados:

- ▶ Execução dos Programas Básicos Ambientais - Pequena Central Hidrelétrica da PCH Unai
- ▶ RCA – PCH Canastra, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 5,0MW de potência instalada, área do reservatório de 0,62km<sup>2</sup>
- ▶ RCA – PCH Fumaça, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 6,0MW de potência instalada, área do reservatório de 0,13 km<sup>2</sup>
- ▶ RCA – PCH Mareta, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 7 MW de potência instalada.

**2008 – 2008 Gerente de Meio Ambiente, Neo Energia, Rio de Janeiro**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ Implantação dos Programas Ambientais dos seguintes empreendimentos .Goias Sul, rio PCH, Bahia PCH, Estudos Ambientais do Baixo Iguaçu, Estudos Ambientais da bacia do Rio Verde Ba, UHE Corumbá III, Baguari,Dardanelos,

**2008 Geólogo,Transposição do Rio São Francisco Consórcio Logos Concremat.**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ 2008 – Projeto Ambiental da Linha de Transmissão LT 500 kV – Angra dos Reis – CSA; Transposição do Rio São Francisco.

**2007 – 2008 Geólogo, Usina Hidrelétrica Serra do Facão, Catalão .**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ 2007 – Coordenador do Meio Físico – UHE Serra do Facão.

**2005 – 2005 Gerente de Projetos, Andrade Canellas São Paulo e Brasília.**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ 2005 – Gerenciamento de Implantação de Projetos Ambientais de Usinas Hidrelétricas – UHE Barra Grande, Serra do Facão, Linha de Transmissão do Alto Uruguai e Auditoria Ambiental da Usina Hidrelétrica de Quebra-Queixo.

**2001 – 2005 Coordenador de Meio Ambiente, Usina Hidrelétrica Corumbá IV, Minas.**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ Implantação dos Programas Ambientais obtenção das licenças ambientais

**2001 Consultor, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Brasília.**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ 2001 – Consultor do PNUD (Programa de Recuperação de Rios e Bacias Hidrográficas) IBAMA.

**2000 – 2000 Coordenador, Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, Brasília.**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ Coordenador de Recursos Hídricos do Programa de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT.

**1997 – 1999 Ministério do Meio Ambiente - IBAMA, Brasília**

**Atividades desenvolvidas:**

- ▶ Consultor do PNUD (Programa de Recuperação de Rios e Bacias Hidrográficas) IBAMA.
- ▶ Coordenador Técnico do Programa de Recuperação da Bacia Carbonífera do Estado de Santa Catarina.
- ▶ Participação no Licenciamento Ambiental de diversos empreendimentos como ferrovias, usinas hidrelétricas, linhas de transmissão.
- ▶ Estudo e Avaliação de Assoreamento e Deposição em Reservatórios de Usinas Hidrelétricas.

# Alarico Antônio Cristino Jacomo

## Geólogo

### Resumo

#### 1994 - 1996 Consultor - Ministério do Meio Ambiente, Brasília

##### Atividades desenvolvidas:

- ▶ Consultor do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), junto ao Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, no Programa Piloto de Proteção às Florestas Tropicais do Brasil – PPG/7.

#### 1991 - 1994 Secretário Executivo Zoneamento Ecológico Econômico SAE PR, Brasília

##### Atividades desenvolvidas:

- ▶ Secretário Executivo da Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, da Coordenação de Macrodiretrizes Ambientais (COMAM), do Departamento de Macroestratégias, Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – SAE/PR.
- ▶ Coordenador do Programa de Recursos Humanos para a área estratégica, com a participação de 10 técnicos de diversas disciplinas MCT/CNPq/RHAE.
- ▶ Análise e parecer das propostas estaduais de Zoneamento Ecológico-Econômico das regiões brasileiras.
- ▶ Representante junto ao Tratado de Cooperação Amazônica.
- ▶ Participante de reuniões internacionais na Bolívia, Peru e Holanda.

#### 1990 - 1990 Consultor autônomo

##### Atividades desenvolvidas:

- ▶ Estudos de viabilidade da Barragem de Sobragi – Rio Paraibuna, para a Cia Paraibuna de Metais, Juiz de Fora/MG. Execução de estudos e levantamentos geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos.
- ▶ Estudos geológicos para a elaboração de EIA/RIMA para os dutos da Plataforma de Campos/PETROBRÁS.
- ▶ Estudos de viabilidade da Barragem de Picada do Rio Paraibuna, para a Cia Paraibuna de Metais. Execução dos estudos e levantamentos geomorfológicos, recursos minerais, pedologia para execução de EIA/RIMA.
- ▶ Avaliação para NBO das alternativas locais para escolha da geração de energia elétrica de São Miguel da Cachoeira/AM.

#### 1982 - 1989 Geólogo, Monasa Consultoria e Projetos Ltda, Rio de Janeiro

**Atividades desenvolvidas:**

✓ **Cliente: PETROBRÁS**

- ▶ Elaboração do projeto de implantação do etenoduto Camaçará-Salvador/BA/Maceió/AL – Estudos do meio físico.
- ▶ Elaboração de mapa geológico-geotécnico, escala 1:50.000; mapa de declividade; mapa de uso do solo; mapa de pontos potenciais de erosão; mapa de assoreamento das principais drenagens e seus respectivos relatórios.
- ▶ Coordenação da proposta de implantação do Polo Petroquímico de Itaguaí, Rio de Janeiro/RJ (meio físico).

✓ **Cliente: ELETRONORTE**

- ▶ Acompanhamento dos estudos do Projeto Básico da Usina Hidrelétrica de Cachoeira Porteira:
  - Programação de sondagens rotativas e de percussão;
  - Ensaio especiais de Sonda Hidráulica Multi Test;
  - Sísmica, eletro-resistividade, VLF, etc; e
  - Avaliação dos estudos de sismicidade, recursos minerais, locais potenciais de erosão e estabilidade de encosta.

✓ **Coordenação dos estudos ambientais da Usina Hidrelétrica de Balbina:**

- Programas relativos ao meio físico, meio biótico, meio sócio-econômico e cultural;
- Limnologia/macrófitas aquáticas;
- Monitoramento limnológico;
- Estudos de estabilidade de encosta, sismicidade, etc;
- Fauna do reservatório;
- Fitomassa;
- Impacto de floresta alagada, sua qualidade de água;
- Patrimônio cultural e arqueológico;
- Assistência à população indígena; e
- Linha de transmissão Balbina/Manaus I – 230 V.

✓ **Acompanhamento e participação no Departamento de Estudos de Aproveitamento Hidrelétrico da ELETRONORTE, nos seguintes estudos:**

- Inventário do Médio Tocantins;
- Inventário da Bacia do Rio Madeira;
- Reinventário da Bacia do Rio Trombetas;
- Inventário da Bacia do Rio Tapajós;
- Viabilidade da Usina Hidrelétrica de Santa Isabel;
- Viabilidade do Complexo Hidrelétrico de Altamira/PA;
- Viabilidade da Usina Hidrelétrica de Cachoeira Porteira/PA;
- Viabilidade da Usina Hidrelétrica de Barra do Peixe; e
- Viabilidade da Usina Hidrelétrica de Serra Quebrada.

✓ **Cliente: FURNAS – Centrais Elétricas do Brasil S/A.**

- Membro da equipe para elaboração dos trabalhos de projeto das hidrelétricas do Rio São Marcos e Rio Paraíba do Sul.

# Alarico Antônio Cristino Jacomo

## Geólogo

### Resumo

- Membro da equipe de estudos para escolha do traçado da Linha Angra dos Reis/RJ.
- Membro da equipe dos estudos da Linha de Transmissão de 750 KV – Foz do Iguaçu/Ivaiporã-PR.

1979 - 1982 **Geólogo, Themag Engenharia Ltda, Brasília**

#### Atividades desenvolvidas:

✓ **Cliente: ELETRONORTE**

• **Usina Hidrelétrica de Tucuruí/PA:**

- Programação de investigações geológicas-geotécnicas das fundações da barragem, ensecadeiras e áreas de empréstimo;
- Análise e interpretação de resultados de investigação de campo e laboratório;
- Estudos das áreas de empréstimo para obras na terra;
- Auxiliar nos projetos de escavação e tratamento de fundação;
- Estudo das áreas dos bota-fora diversos;
- Estudo das prioridades de materiais naturais de construção; e
- Acompanhamento de piezômetros das fundações de barragens, ensecadeiras e áreas de empréstimo.
- Estudo da Bacia Araguais/Tocantins.
- Projeto "Investimento Norte".

✓ **Cliente: CODEVASF**

• **Projeto Zabumbão – Rio Paramirim/BA:**

- Acompanhamento de execução de sondagens;
- Mapeamento geológico da área em questão;
- Estudo das áreas de empréstimo para obras de terra;
- Estudo de áreas potenciais como pedreiras;
- Análise e interpretação de resultados de investigação de campo e laboratório.

• **Projeto da Barragem de Mirorós – Rio Verde/BA:**

- Análise de estabilidade de talude em solo e rocha;
- Estudos preliminares da escavação do vertedouro, análise de investigação de campo e laboratório; e
- Participante dos projetos de escavação e tratamento de fundação.

✓ **Cliente: CELPA – Centrais Elétricas do Pará S/A**

- Projeto da Barragem de Curuá-Uma.

✓ **Cliente: INFRAERO**

- Projeto de ampliação do hall de desembarque do Aeroporto Internacional de Brasília.

## EDUCAÇÃO

---

**Doutorado:** Doutor da Université Paris 3 ULAC/2004.

**Especialização:** University of New Mexico/USA – Utilization of Remote Sensing/1992.

**Mestrado:** Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ/1990.

**Graduação:** Geologia – Faculdade de Geologia da Universidade de Brasília – UnB/1978.

## **REGISTROS/AFILIAÇÕES**

---

Associado ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia **MTb/CREA:** 3.345-D – 12ª Região

Registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Cadastro Técnico Federal – IBAMA 964652

## **PUBLICAÇÕES/APRESENTAÇÕES**

---

The Environment Impact of Hidryoeletric Power Plant at rivers Flows – International Association of Geology and the Environment – 2001.

“Uma avaliação crítica dos estudos do meio físico em EIA/RIMA de Usinas Hidrelétricas REGEO/99”.

“Recuperação de Área Degradada do Córrego do Rio Paracatu/MG” – XXIX Congresso Brasileiro de Geologia, 1996.

“Processos de Alteração em Rocha Argilosa com algumas Formações Brasileiras” – 6º GBGE, set/90.

“Some Aspects of Inventory and Feasibility Studies os Power Plants in Amazon Region”. 25<sup>th</sup> Congress of Engineering Geology, Amsterdam, 1990.

“Estudos de Materiais Naturais de Construção em Terrenos Tropicais”, Tailândia, 1989.

“A Cartada Brasileira na Crise Energética”, artigo publicado no Caderno Especial do Jornal do Brasil, 1989.

“O Mercado de Trabalho”, artigo publicado no Jornal do Brasil, 1982.

“Recursos Minerais da Amazônia – Uma Avaliação”, publicação interna da ELETRONORTE, 1984.

“Características Geológicas da Barragem de Zabumbão – Rio Paramirim/BA”, publicado pelo Boletim Brasiliense de Geologia, Vol. 3, 1983.

“A Presença Brasileira na Antártida”, publicado nos Anais do XII Ciclo de Estudos da ADESG, 1983.

“Cavernas em Arenito na Amazônia”, publicado nos Vol. I e II do Congresso de Mineração, Seção 8, 1984.

“Conditioning Geological Factors in Selection of a Site for Cachoeira Porteira Dam”. 5<sup>th</sup>. IAEG Congress, Buenos Aires, 1986.

“A Questão Ambiental como Limitação e Proteção dos Recursos Energéticos Renováveis”, 39ª Reunião da SBPC. Breves Comunicados, 1987.

# Alarico Antônio Cristino Jacomo

## Geólogo

### Resumo

“Metodologia para Investigação de Materiais Naturais de Construção nas Fases de Inventário e Viabilidade da Amazônia”, 5ª ABGE/SP, 1987.

“Comportamento do Maciço Rochoso da UHE de Cachoeira Porteira”, 5ª ABGE/SP, 1987.

“Utilización de Sensoriamento Remoto en el Desarrollo de Studios de Aprovechamientos Hidroeléctricos en la Region Amazonica”, Costa Rica, 1987.

“Geologia da Região do Médio Tocantins”, Revista Brasileira de Geologia, 1988.

“Zoneamento Ecológico-Econômico como Subsídio a Ordenação do Território”, I Congresso Brasileiro de Ciências Ambientais, 1992.

“Desvio do Rio São Francisco – Suas Limitações e Vantagens”, Boletim de Conjuntura SAE, 1993.

“Recursos Hídricos como Fator Limitante ao Crescimento”, Boletim de Conjuntura SAE, 1994.

“Breves Comentários sobre a Implantação de Laboratórios de Geoprocessamento na Amazônia Legal” – VII Congresso Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 1994.

“Recuperação de área degradada do Córrego do Rico Paracatu detecção de mercúrio e ouro, 34º Congresso de Geologia, 1996.

### CONHECIMENTO TÉCNICO ESPECÍFICO

---

Geólogo Doutor em Geologia, atua como gerente de vários empreendimentos energéticos orientando na elaboração de Relatório Ambiental Simplificado – RAS, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental EIA-RIMA, Plano de Gestão Ambiental – PGA, Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas – EIBH, Relatório de Controle Ambiental – RCA, Plano de Uso Pretendido – PUP, Programa de Preservação de Áreas Degradadas – PRAD, Estudo de Inventário Hidroelétrico dentre outros estudos necessários para obtenção de Licenciamento Ambiental.

### CURSOS ESPECIALIZADOS

---

Doutor pela Universidade de Sourbonne em gestão de Bacia Hidrográfica PEstudo da alterabilidade de folhelhos e ritmitos da Formação Trombetas/PA – Curso Completo de Mestrado – UFRJ, 1989.

Barragens de Terra e Enrocamento – curso ministrado pelo prof. Guy H. Bordeau, Universidade de Brasília-UnB, carga horária: 42 horas.

Geologia Ambiental – curso ministrado pelo Prof. Shorab Chyenne – Universidade de Brasília-UnB, carga horária: 20 horas.

Barragem de Terra e Enrocamento – curso ministrado por profissionais da ELETRONORTE/THEMAG, Universidade de Brasília-UnB, carga horária: 42 horas.

Fundações Submetidas a Esforços Horizontais – curso ministrado pelo Prof. Dickran Berberian, Universidade de Brasília-UnB, carga horária: 25 horas.



# Alarico Antônio Cristino Jacomo

## Geólogo

### Resumo

Curso de Sondagem, curso ministrado pelo Prof. Dickran Berberian, Universidade de Brasília-UnB, carga horária: 42 horas.

Geologia Ambiental e Reconhecimento de Ambientes, curso oferecido pela Universidade de Brasília-UnB, carga horária: 20 horas.

Recursos Minerais do Brasil, curso ministrado por profissionais do DNPM, carga horária: 20 horas.

Geologia Marinha, curso ministrado pelo Prof. Marcos A. Gorini, carga horária: 20 horas.

Treinamento de Aplicações de Sensoriamento Remoto em Geologia, INPE/CNPq, 1985.

Barragens em Rochas Brandas, 1987.

### IDIOMAS

---

Inglês – avançado.

Francês – avançado.

Italiano – avançado.

Espanhol – básico.

## EXPERIÊNCIA

---

**2009 - atual    Assistente Social, Centro Tecnológico de Engenharia Ltda, Goiânia.**

### **Atuação na elaboração dos PBA's:**

- ▶ Plano Básico Ambiental (PBA) - PCH Pontal do Prata - GO
- ▶ Plano Básico Ambiental (PBA) - PCH Santo Antônio –GO
- ▶ Plano Básico Ambiental (PBA) - PCH Sertãozinho
- ▶ Plano Básico Ambiental - Termosolar Paraíba – Município de Coremas – PB
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Jataí/Jataí
- ▶ Plano Básico Ambiental - LT Jataí/Mineiros
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Mineiros/ Água Emendada
- ▶ Plano Básico Ambiental - LT Jataí/Perolândia
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Mineiros/ Morro Vermelho
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Morro Vermelho/ Alto Taquari
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Quirinópolis/ Quirinópolis
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Quirinópolis/ Barra dos Coqueiros
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Quirinópolis/ Boa Vista
- ▶ Plano Básico Ambiental – LT Edéia Tropical Bioenergia I
- ▶ Plano Básico Ambiental - LT Palmeiras/ Edéia
- ▶ Plano Básico Ambiental - LT Samambaia - DF
- ▶ Plano Básico Ambiental - LT Niquelândia/ Barro Alto
- ▶ Plano Básico Ambiental - LT Chapadão do Sul/ Jataí

### **Atuação na elaboração dos EIA's:**

- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - PCH Ceres e Rialma – Municípios – Ceres, Rialma, Rianópolis, Carmo do Rio Verde, Jaraguá, Uruana e Santa Isabel.
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – PCH Sertãozinho – Município de Jataí
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – PCH Fumaça - MG
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – PCH Canastra - MG
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – PCH Pontal do Prata - Município de Aporé e Chapadão do Céu.
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – PCH Santo Antônio - Municípios de Arenópolis, Ivollândia e Palestina de Goiás.
- ▶ Levantamento, Monitoramento e Resgate da Fauna na área de Desmatamento do Canteiro de Obras e Instalações das Obras Cíveis. Período: 10/2001 a 04/2002. Local: Luziânia/GO. Cliente: Corumbá Concessões S.A;

- ▶ Execução do Programa de Monitoramento e Resgate da Ictiofauna da UHE Corumbá.
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Usina Ponte de Pedra – Município - Porteirão/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Ponte de Pedra - Município – Paraúna/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Piracanjuba - Município - Piracanjuba/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Jatobá - Município - São Desidério/BA
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Palmeiral - Município – São Desidério/BA
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Santa Mônica - Município – Cavalcante/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) CBF - Indústria de Gusa - Município - João Neiva/ES

**Atuação na elaboração dos PGA's das Linhas de Transmissão:**

- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Jataí/Jataí – Município de Jataí - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Jataí/Mineiros - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Mineiros/ Água Emendada - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Jataí/ Perolândia - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Mineiros/ Morro Vermelho - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Morro Vermelho/ Alto Taquari - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Quirinópolis/ Quirinópolis - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Quirinópolis/ Barra dos Coqueiros - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Quirinópolis/ Boa Vista - GO
- ▶ Plano de Gestão Ambiental – LT Edéia Tropical Bioenergia I – GO

**Atuação na elaboração dos RAS:**

- ▶ Relatório Ambiental Simplificado (RAS) - LT Palmeiras/ Edéia - GO
- ▶ Relatório Ambiental Simplificado (RAS) - LT Samambaia - DF
- ▶ Relatório Ambiental Simplificado (RAS) - LT Niquelândia/ Barro Alto - GO
- ▶ Relatório Ambiental Simplificado (RAS) – LT Chapadão do Sul/ Jataí - GO
- ▶ Relatório Ambiental Simplificado (RAS) – PCH Tamborui – Municípios – Arenópolis, Iporá e Palestina de Goiás/GO

**Atuação na elaboração dos Estudos de Inventários Hidrelétricos e Estudos de Bacias Hidrográficas:**

- ▶ Inventário Hidrelétrico do Rio Pardo - MS
- ▶ Inventário Hidrelétrico Suaçuí Grande - MG
- ▶ Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (EIBH) - Bacia do Rio Tocantinzinho – Município - Cavalcante/Teresina de Goiás e Alto Paraíso/GO
- ▶ Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (EIBH) - Bacia do Rio Piracanjuba – Municípios – Água Limpa, Bela Vista de Goiás, Buriti Alegre, Caldas Novas, Morrinhos, Piracanjuba e Rio Quente/GO

- ▶ Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (EIBH) - Bacia do Rio das Almas e Rio Maranhão-GO

**Consultoria na elaboração dos Estudos como segue:**

- ▶ Consultoria Ambiental do Programa de Responsabilidade Sócio-ambiental e Articulação Institucional - Usina Grupo São João - Unidade - Cachoeira Dourada - Município de Cachoeira Dourada/GO
- ▶ Consultoria Ambiental do Programa de Responsabilidade Sócio-ambiental e Articulação Institucional - Usina Grupo São João - Unidade - Quirinópolis - Município de Quirinópolis/GO
- ▶ Consultoria Ambiental do Programa de Responsabilidade Sócio-ambiental e Articulação Institucional – CNAA - Unidade - Itumbiara - Município de Itumbiara/GO
- ▶ Inventário Hidrelétrico do Rio Pardo - MS
- ▶ Inventário Hidrelétrico Suaçuí Grande - MG
- ▶ Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (EIBH) - Bacia do Rio Tocantinzinho – Município - Cavalcante/Teresina de Goiás e Alto Paraíso/GO

2004/2008 **Assistente Social, Autônoma, Goiânia.**

**Trabalhos Realizados:**

- ▶ Estudos Socioeconômicos – Meio Antrópico : Elaboração de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (EIBH), Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Elaboração de Relatório Ambiental Simplificado (RAS), Elaboração de Programa de Gerenciamento Ambiental (PGA) e Consultoria em Programa Básico Ambiental (PBAs).
- ▶ Usinas de Alcool e Açúcar, Pequenas Centrais Hidrelétricas e Linhas de Transmissão
- ▶ Relatório Ambiental Simplificado (RAS) – PCH Tamboriz - Municípios – Arenópolis, Iporá e Palestina de Goiás/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Usina Ponte de Pedra – Município - Porteirão/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Ponte de Pedra - Município – Paraúna/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Piracanjuba - Município - Piracanjuba/GO
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Jatobá - Município - São Desidério/BA
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Palmeiral - Município – São Desidério/BA
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA PCH Santa Mônica - Município – Cavalcante/GO
- ▶ Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (EIBH) - Bacia do Rio Tocantinzinho – Município - Cavalcante/Teresina de Goiás e Alto Paraíso/GO
- ▶ Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas (EIBH) - Bacia do Rio das Almas e Rio Maranhão.
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA CBF - Indústria de Gusa - Município - João Neiva/ES
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) PCH - Pontal do Prata - Município de Aporé e Chapadão do Céu.
- ▶ Estudo de Impacto Ambiental (EIA) PCH - Santo Antônio - Municípios de Arenópolis, Ivolândia e Palestina de Goiás.

## Resumo

- ▶ Consultoria Ambiental do Programa de Responsabilidade Sócio-ambiental e Articulação Institucional - Usina Grupo São João - Unidade - Cachoeira Dourada - Município de Cachoeira Dourada/GO
- ▶ Consultoria Ambiental do Programa de Responsabilidade Sócio-ambiental e Articulação Institucional - Usina Grupo São João - Unidade - Quirinópolis - Município de Quirinópolis/GO

**2003-2005 Assistente Social, Instituto de Previdência e Assistência do Estado De Goiás – IPASGO, Goiânia.**

**Área de atuação: Pacientes Oncológicos, Renal Crônico e DPOC.**

Ipasgo domiciliar:

- ▶ Trabalho em equipe multiprofissional, atendendo a pacientes com câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica e acamados dependentes.
- ▶ Trabalho com cuidadores e familiares.
- ▶ Encaminhamentos, laudos e pareceres sociais.

**2005-2005 Assistente Social, Sociedade Cidadão 2000, Goiânia**

**Área de atuação: Criança e Adolescente**

SOS Criança:

- ▶ Atendimento a criança e adolescente.
- ▶ Visitas domiciliares
- ▶ Encaminhamentos relacionados à família, mercado de trabalho, abrigo, recâmbio e outros.

**2002-2005 Assistente Social, Secretaria Municipal de Obras - Companhia Municipal de Obras e Habitação – COMOB, Goiânia.**

**Área de atuação: Gerente Social**

- ▶ Habitação:
- ▶ Projeto Pró Moradia 97
- ▶ Projeto Pró Moradia 98
- ▶ Habitar Brasil BID
- ▶ Morar Melhor
- ▶ Projeto Morada do Bosque

**Atuação:**

- ▶ Cadastro socioeconômico de famílias;
- ▶ Diagnóstico socioeconômico;
- ▶ Elaboração de projetos;
- ▶ Trabalho sócio educativo;
- ▶ Desenvolvimento de comunidade;



**WorleyParsons**  
resources & energy

**Carla Simone da Silva**  
Assistente Social

## Resumo

- ▶ Coordenadora do escritório avançado SMO/ COMOB

## EDUCAÇÃO

---

Início 1995 – Universidade do Alto Uruguai e das Missões/ URI Campus de Frederico Westphalen RS / Graduação em Janeiro de 2002 na Universidade Católica de Goiás/GO.

## REGISTROS/AFILIAÇÕES

---

Associada ao Conselho Regional de Serviço Social – GO CRESS N ° 2234- 19ª Região.

Registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Cadastro Técnico Federal – IBAMA 4920434

## CONHECIMENTO TÉCNICO ESPECÍFICO

---

Assistente Social, atua na área de Pesquisa/Levantamento de campo, cadastramento socioeconômico, elaboração de diagnóstico socioeconômico, elaboração de plano básico ambiental, laudos, pareceres e estudos de viabilidade ambiental.

## IDIOMAS

---

Inglês – intermediário.

Espanhol – básico

## **EXPERIÊNCIA**

---

**2007 - atual Coordenador , Centro Tecnológico de Engenharia Ltda, Goiânia.**

**Estudos Integrados de Bacias – Atuação na elaboração dos estudos:**

- ▶ 2007 - Elaboração do Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas do rio São Domingos, afluente pela margem direita do rio Paranã – Envolvendo os empreendimentos hidrelétricos de São Domingos I, II e III e Galheiros. A bacia tem área aproximadamente de 4.259km<sup>2</sup>, abrangendo apenas terras goianas - SANTA CRUZ POWER CORPORATION USINAS HIDROELÉTRICAS S/A – GO.
- ▶ 2007 - Elaboração do Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica do rio Caiapó, afluente do rio Araguaia, com bacia de área aproximada de 12.000km<sup>2</sup> e abrange, parcial ou totalmente, território de 11 municípios goianos: Amorinópolis, Aragarças, Arenópolis, Bom Jardim de Goiás, Caiapônia, Diorama, Iporá, Ivollândia, Montes Claros, Palestina de Goiás e Piranhas. COMOSA, PERFORMANCE, SERRA NEGRA e TRITON.
- ▶ 2007 - Elaboração do Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica do rio Veríssimo, afluente do rio Paranaíba, com bacia de área aproximada de área de 4.571,66km<sup>2</sup>, abrangendo parcial ou em sua totalidade, oito municípios goianos: Ananguera, Campo Alegre de Goiás, Catalão, Corumbaíba, Cumari, Goiandira, Ipameri e Nova Aurora – PERFORMANCE - Centrais Hidrelétricas.
- ▶ 2009 – Elaboração do Estudo Integrado das Bacias Hidrográficas dos rios Almas/Maranhão, formadores do rio Tocantins. Os rios das Almas e Maranhão ocupam área de 36.783,03 Km<sup>2</sup>

**Atuou na Elaboração do EIA/RIMA dos seguintes Empreendimentos:**

### **PCH São Domingos**

- ▶ 2007 – EIA/RIMA – PCH São Domingos III, no rio São Domingos – GO

### **PCH Queixada.**

- ▶ 2008 - EIA/RIMA - PCH Queixada, situada no rio Corrente, no sudoeste Estado de Goiás com geração de energia elétrica de 30,0MW, área do reservatório de 6,16km<sup>2</sup>.

### **PCH Galheiros.**

- ▶ 2008 - EIA/RIMA - PCH Galheiros, situada no rio de mesmo nome, afluente do rio São Domingos no nordeste do Estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 11,0MW de potência instalada, área de reservatório de 41,36ha

**PCH's Verde 4 e Verde 4 A.**



- ▶ 2009 - EIA/RIMA - PCH Verde 4 e Verde 4A, a ser implantada no rio Verde, na região nordeste do Estado do Mato Grosso do Sul. A PCH Verde 4 visa a geração de energia elétrica com cerca de 19 MW e a PCH Verde 4A com 28 MW.

**PCH Pontal do Prata/PCH Santo Antônio.**

- ▶ 2009 - EIA/RIMA – PCH Pontal do Prata, situada no rio da Prata, afluente do rio Aporé no sudoeste do Estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 12 MW de potência instalada.
- ▶ 2009 - Estudo de Impacto Ambiental da PCH Santo Antônio do Caiapó, situada no rio Caiapó, afluente do rio Araguaia no oeste do estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 26MW de potência instalada.

**Execução dos PBA's dos Empreendimentos**

**PCH Porto Franco.**

- ▶ 2007 - Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH Porto Franco no rio Palmeiras localizado no sudeste do Estado do Tocantins – Porto Franco Energética

**PCH – Planalto.**

- ▶ 2007 - Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH Planalto no rio Aporé localizado nos municípios de Aporé-GO e Cassilândia\_MS - Planalto Energética

**Obras em andamento.** Atua como Coordenador da equipe de campo e na elaboração dos programas ambientais:

- ▶ 2010 - EIA/RIMA - PCH Sertãozinho, situada no rio Claro, afluente do rio Paranaíba no sudoeste do Estado de Goiás, com previsão de geração de energia elétrica de 18,0MW de potência instalada, área do reservatório de 3,52km<sup>2</sup>

**2006-2007 Geoprocessamento, AVIX Geoprocessamento Ltda ME.**

- ▶ Serviços na à área de Sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica (SIG), desenvolve bancos de dados espaciais para integrações com softwares SIG e aplicações web mapping na área de recursos naturais.

**2004-2006 Geoprocessamento, Casa da Floresta Assessoria Ambiental.**

- ▶ Geoprocessamento - Sistemas de Informação Geográfica e Sensoriamento Remoto Estudos em Ecologia da Paisagem.

- 2005-2005 Geoprocessamento, Restauração Ecológica - Suzano/BahiaSul Celulose e Papel**
- ▶ Produção de mapas temáticos e alocação de parcelas de regeneração
- 2004-2006 Geoprocessamento, Atual Trilhas Ecológicas - Suzano/BahiaSul Celulose e Papel**
- ▶ Mapeamento fitofisionômico e caracterização da paisagem.
- 2004-2004 Geoprocessamento, Monitoramento Ambiental - VCP**
- ▶ Mapeamento fitofisionômico e caracterização da paisagem.
- 2002-2003 Geoprocessamento, DAESP - EIA - Aeroporto de Registro/SP**
- ▶ Mapeamento da vegetação das áreas de influência direta (AID) do Estudo de Impacto Ambiental - EIA.
- 2002-2003 Geoprocessamento, Companhia Prada**
- ▶ Fotointerpretação das vegetações e mapeamento de área de preservação permanente e reserva legal.
- 2002-2003 Geoprocessamento, Michelin - Bahia**
- ▶ Interpretação de imagem de satélite em áreas de preservação permanente e reserva legal.

**EXPERIÊNCIA GERAL**

- ▶ 2002-2003 - Mapeamento através de fotointerpretação das áreas de reflorestamento da Companhia Brasileira de Alumínio – CBA.
- ▶ 2002-2003 - Mapeamento fitofisionômico das fazendas da VCP Florestal, Unidade Capão Bonito e Luis Antônio - Domínio da vegetação de Floresta Estacional Semidecidual Montana, Cerrado e Floresta Estacional Decidual - VCP

## **EDUCAÇÃO**

---

Graduação em Engenharia Florestal. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Universidade de São Paulo, ESALQ-USP – 1999/2003.

Mestrado em Ecologia Aplicada - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Universidade de São Paulo, ESALQ-USP-2005

*Título:* Influência dos padrões estruturais da paisagem na comunidade de mamíferos terrestres de médio e grande porte no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo.

## **REGISTROS/AFILIAÇÕES**

---

Associado ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo – CREA 5061879630/D

Registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Cadastro Técnico Federal – IBAMA 2424252

## **PUBLICAÇÕES/APRESENTAÇÕES**

---

SPÍNOLA, C. M. . Uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para Avaliar a Relação entre Mastofauna e Mosaico Fitofisionômico numa Área de Plantio de Eucalyptus da Votorantim Florestal. In: XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005, Goiânia. XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - 2005, 2005.

SPÍNOLA, C. M. . Uso de Sistema de Informação Geográfica no monitoramento ambiental. In: 1º Seminário sobre Monitoramento Ambiental: Flora e Fauna, 2004, Piracicaba, 2004.

SPÍNOLA, C. M. ; FERRAZ, Fernando Frosini de Barros ; VETTORAZZI, Carlos Alberto . Realocação de estações meteorológicas por meio de SIG. In: 11º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP, 2003, Piracicaba, 2003.

## **CONHECIMENTO TÉCNICO ESPECÍFICO**

---

Engenheiro Ambiental, Mestre em Ecologia Aplicada, possui conhecimento técnico nas diversas áreas ligadas aos estudos de impacto ambiental relacionado com empreendimentos de médio e grande porte, principalmente do setor elétrico, atuando nesta área desde 2007. Atualmente é Coordenador na CTE – Centro Tecnológico de Engenharia Ltda., coordenando a elaboração de Relatórios Ambientais Simplificados – RAS, Estudos de Impactos Ambientais e Relatórios de Impactos Ambientais EIA-RIMA, Planos de Gestão Ambiental – PGA, Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – EIBH, Relatórios de Controle Ambiental – RCA, Estudos de Inventários Hidroelétricos dentre outros estudos necessários para obtenção de Licenciamento Ambiental.

## **CURSOS ESPECIALIZADOS**

---

Créditos de Carbono. (Carga horária: 27h).  
Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, FUPEF, Brasil.

Análise e Planejamento Financeiro. (Carga horária: 15h).  
Educação Sebrae, SEBRAE, Brasil.

## **IDIOMAS**

---

Inglês – intermediário.

Espanhol – básico

## IDENTIFICAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR

### DADOS PESSOAIS

NOME: Márcio Antônio Telles

DATA DE NASCIMENTO: 20/01/1965

CARTEIRA DE IDENTIDADE: 1.340.916 SSP-GO

### FORMAÇÃO:

Graduação e Licenciatura em História. Ano de formação 2000

Universidade Federal de Goiás

### RESUMO DAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS:

Arqueólogo especializado, possui graduação em História pela Universidade Federal de Goiás. Atualmente é coordenador geral de Arqueologia na Griphus Consultoria em Recursos Culturais Ltda. Atuando principalmente na Arqueologia Preventiva, para licenciamento de empreendimentos junto ao IPHAN e órgãos ambientais.

### Projetos:

**Projeto de Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico e Educação Patrimonial do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Monitoramento, Resgate Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Implantação da BR-116 e 392 - Trecho Pelotas - Rio Grande – RS**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Levantamento, Resgate e Monitoramento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Pavimentação da Rodovia BR-429-RO - Trecho RO - 473 (Alvorada D' Oeste) entre a BR - 478 Fronteira Brasil – Bolívia**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Levantamento Arqueológico Rodovia BR - 080 - São Miguel do Araguaia/Uruaçu – GO**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Monitoramento e Resgate Arqueológico e Cultural da área diretamente afetada pela implantação da BR-116 e 392 - Trecho Pelotas - Rio Grande - RS.**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Levantamento, Monitoramento e Resgate da Área Diretamente Afetada pela Construção e Pavimentação da BR-070 - Aragarças - Aparecida do Rio Claro – GO.**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Levantamento Prospectivo do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela construção da Ponte sobre o Rio Mamoré e seus acessos na fronteira Brasil – Bolívia**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Indiretamente Afetada pela construção da ponte no Lago Paranoá - Parte Norte - DF.**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Implantação do Setor Habitacional Mangueiral na Região Administrativa de São Sebastião - Brasília DF.**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

**Projeto de Levantamento Arqueológico, Histórico e Cultural PCH Juba IV - Tangará da Serra – MT**

Função: Coordenador Geral

Contratante:

## **Publicações**

TELLES, M. A. ; WUST, I. . O projeto Sítio Escola Guará e a Iniciação à Pesquisa Arqueológica.. Revista de Arqueologia <sup>JCR</sup>, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 99-110, 1995.

TELLES, M. A. . Relatório Final do Projeto de Levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Barragem e Adução de Água Bruta - Formosa - GO. 2009.

TELLES, M. A. . Relatório Final do Projeto de Levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Implantação do Residencia Porto Pilar na Região Administrativa de Santa Maria - RA XIII- Setor Meireles - Brasília - DF. 2009.

TELLES, M. A. . Relatório Final do Projeto de Levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área de Influencia Direta da Linha de Transmissão LT 138 KV Itapaci Serra do Ouro 2 - GO. 2009.

TELLES, M. A. . Relatório Final do Projeto de Resgate do Patrimônio Arqueológico da Área Diretamente Afetada pela Usina de Álccol e Açúcar COSAN - Paraúna -GO. 2009.

TELLES, M. A. . Relatório Final do Projeto de Levantamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural da Área Diretamente Afetada pela Implantação do residencial Village Park - Região Administrativa de Águas Claras - RA XX - Distrito Federal. 2009.

TELLES, M. A. . Relatório Final do Projeto Levantamento do Patrimônio Arqueológico da Área Indiretamente afetada pela implantação do Setor Noroeste - DF. 2009.



# Ricardo Herrero Madureira

---

## Informações pessoais

- CPF 802.995.121-34
- RG 3121232 SSP-GO
- Nascimento: 15/05/1976
- CRMV-GO 3328
- Cadastro Técnico Federal (IBAMA) 3424801

## Filiação:

Felipe da Costa Madureira e Dirce Herrero Madureira

## Formação

**Medicina Veterinária:** Universidade de Uberaba-MG, em 05 de Agosto de 2003.

## Pós-Graduação

Programa de Aprimoramento Profissional-Residência - realizado no Instituto de Estudos Avançados em Veterinária "José Caetano Borges" (Hospital Veterinário de Uberaba), no período de 02 de fevereiro de 2004 a 24 de janeiro de 2005.

## Atividades extracurriculares

### Participação em eventos científicos

- XXIX Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária (CONBRAVET 2002), XV Congresso Estadual de Medicina Veterinária, IV Congresso da ACLIVEPA/RS, VIII Exposição de Produtos e Serviços em Medicina Veterinária (EXPOVET). Gramado-RS. No período de 10 a 14 de outubro de 2002.
- XXVII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária (CONBRAVET 2000), V CONPAVET e LV Conferência Anual da SPMV. Água de Lindóia-SP. No período de 02 a 06 de setembro de 2000.
- XIX Simpósio CFMV – Cenário e Desafios para a Medicina Veterinária e a Zootecnia, promovido pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária, realizado no Auditório da EMBRATEL. Uberaba-MG. Dia 22 de fevereiro de 1999.

### Curso

- Seminário de Responsabilidade Técnica em Medicina Veterinária, realizado no anfiteatro do Conselho Regional de Medicina Veterinária de Goiás (CRMV-GO). Em abril de 2006.

## Atuação Profissional

- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Sertãozinho, municípios de Jataí-GO - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2010.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo PCHs Ceres e Rialma, municípios de Ceres e Rialma-GO - *Gerente de Projeto* - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2010.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Mareta, municípios de São José do Bacuri, São Pedro do Suacuí e São João Evangelista-MG - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Fumaça, municípios de São João Evangelista, Coluna e Paulistas-MG - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Canastra, municípios de São João Evangelista e Coluna-MG - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Santo Antônio, municípios de Ivolândia, Arenópolis e Palestina de Goiás-GO - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da PCH Pontal do Prata, municípios de Aporé-GO e Chapadão do Céu-GO - Levantamento da Mastofauna, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Programa de Resgate da Fauna - atuação clínico-veterinário no período de enchimento do reservatório da PCH - Porto Franco, município de Dianópolis-TO, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Programa de Acompanhamento e Monitoramento da Fauna - Mastofauna - realizado na PCH - Porto Franco, município de Dianópolis-TO, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2009.
- Programa de Resgate da Fauna - atuação clínico-veterinário no período de enchimento do reservatório da PCH - São Domingos 2, município de São Domingos-GO, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2008.
- Programa de Acompanhamento e Monitoramento da Fauna - Mastofauna - realizado na PCH - São Domingos 2, município de São Domingos-GO, CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. 2008.

**CTE - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda.**

- Médico Veterinário atuante na área de clínica de animais silvestres em resgates de fauna e projetos em monitoramento da Mastofauna. Desde outubro de 2008.

**Pet Shop TOP DOG**

- Proprietário, atuante como médico veterinário, no consultório agregado à loja, e como Responsável Técnico da pet shop. No período de outubro de 2006 a abril de 2009.

**Avestruz Master importação e exportação S.A.**

- Coordenador do Departamento Veterinário - Setor de Maternidades (Faz. Mac Marson). No período de 02 de abril a 28 de outubro de 2005.

**Hospital Veterinário de Uberaba**

- Médico Veterinário Residente atuante em clínica geral e cirurgia, incluindo animais silvestres resgatados e encaminhados ao HVU – Hospital Veterinário de Uberaba. No período de 01 de fevereiro de 2004 a 31 de janeiro de 2005.

## **ANA LÚCIA NATALINA DA SILVA**

**Nome Completo:** Ana Lúcia Natalina da Silva

**Data de Nascimento:** 25/12/1979      **Estado Civil:** Casada

**Endereço:** Avenida Vila Rica, Qd.12, Lt.01, Apt.:104, Bloco:A2, Residencial Campos Dourados

Goiânia – Goiás

**Contatos:** (062) 9958 8494 - Celular

**E-mail:** anatalina@gmail.com

### **ESCOLARIDADE**

- Tecnóloga em Geoprocessamento – pela CEFET – GO.
- Conhecimentos em Informática: Windows, Openoffice, Excel, Word, Internet, Spring, Arcview, ArcGis, Envi, AutoCAD.

### **ESTÁGIOS**

➤ **Empresa:** Prefeitura Municipal de Goiânia

**Órgão:** Secretaria Municipal de Planejamento

**Departamento:** Acessória Técnica de Regularização Urbana

**Período:** 08 de janeiro de 2004 a 08 de janeiro 2005.

➤ **Empresa:** Saneamento de Goiás S.A. – SANEAGO

**Órgão:** Superintendência Metropolitana de Negócios - SUMEN

**Departamento:** Gerência de Apoio Operacional e Cadastro

**Período:** 01 de novembro de 2005 a 31 de outubro 2007.

### **EMPRESA**

➤ **Empresa:** Centro Tecnológico de Engenharia LTDA

**Departamento:** Meio Ambiente

**Período:** 02 de junho de 2008 (empregada).

Declaro para os devidos fins, que todas as informações constantes neste **Curriculum Vitae** são verdadeiras.

Ana Lúcia Natalina da Silva

Goiânia, fevereiro de 2010.

## Curriculum vitae

### DADOS PESSOAIS

**Nome:** Flávio César Gomes de Oliveira

**Filiação:** Marilda Florinda Gomes de Oliveira / Enoildo Sebastião de Oliveira

**Nascimento:** 27/03/1979

**Carteira de identidade:** 3210491 DGPCGO

**CPF:** 829.709.201-15

**CRBio:** 30699/4D

**CTF IBAMA:**

**End.:** Rua 212 N° 637 Setor Vila Nova. Goiânia-GO.

**Telefones:** (62) 3291-1100 e (62) 9980-1392.

**Email:** [flaviocesar@cteengenharia.com.br](mailto:flaviocesar@cteengenharia.com.br)

### FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO

- 2006 - 2008** Mestrado em [Ciências Ambientais e Saúde](#) .  
Universidade Católica de Goiás, UCG, Brasil.  
*Título:* Avaliação Preliminar de Impacto Ambiental sobre a Fauna de Pequenos Mamíferos e suas Taxas de Infecção por Trypanosoma cruzi e Hantavírus na área de influência da Usina Hidrelétrica Espora, Aporé - GO, *Ano de Obtenção:* 2008.  
*Orientador:* Dr. Paulo Sergio D'Andrea.
- 1998 - 2001** Graduação em Biologia .  
Universidade Católica de Goiás, UCG, Brasil.  
*Bolsista do(a):* Universidade Católica de Goiás, UCG, Brasil.
- 2004 - 2004** Métodos e Técnicas Em Biossegurança em Campo. (Carga horária: 160h).  
Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil.
- 2003 - 2003** Ecologia Populacional de Pequenos Mamíferos Neotropicais. (Carga horária: 8h).  
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC Minas, Brasil.
- 2003 - 2003** Métodos e Técnicas em Biossegurança em Laboratório. (Carga horária: 160h).  
Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil.
- 2002 - 2002** Introdução Ao Estudo de Mamíferos. (Carga horária: 8h).  
Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, Brasil.

**Rosicler Marques Ferreira**  
Curriculum Vitae

Agosto/2010

# Rosicler Marques Ferreira

Curriculum Vitae

---

## Dados Pessoais

**Nome** Rosicler Marques Ferreira  
**Nome em citações bibliográficas** FERREIRA, R. M.  
**Sexo** feminino

**Filiação** Nilo Marques Arcanjo e Odilia Ferreira Marques  
**Nascimento** 03/12/1973 - Goiânia/GO – Brasil  
**CRBio** 70959/04-P 11/02/2010  
**Cadastro IBAMA** 4909288  
**CNH/GO** 04916489464  
**Carteira de Identidade** 3118149 SSP - GO - 16/11/2009  
**CPF** 65630815172

**Endereço residencial** c-174 Qd 412 Lt 08  
Jd América - Goiania  
74250-280, GO - Brasil  
Telefone: 62 84585973

**Endereço profissional**  
-  
- Brasil

**Endereço eletrônico**  
e-mail para contato : rosigyn@hotmail.com

---

## Formação Acadêmica/Titulação

**2007 - 2009** Graduação em Ciências Biológicas.  
Centro Universitário de Goiás, UNI ANHANGUERA, Goiânia, Brasil  
Título: Qualidade da água do rio Meia Ponte  
Orientador: Cláudio Rodrigues da Silva

**2003 - 2005** Graduação em Gestão Sanitária e Ambiental.  
Universidade Estadual de Goiás, UEG, Anápolis, Brasil  
Título: Educação Ambiental nas Escolas

---

## Formação complementar

**2010 - 2010** Curso de curta duração em Herpetologia.  
Instituto Ambiental Quinda do Sol, IAQS, Campo Grande, Brasil

**2008 - 2008** Curso de curta duração em Taxidermia de Vertebrados.  
Centro Universitário de Goiás, Uni-ANHANGÜERA, Goiânia, Brasil

**2008 - 2008** Curso de curta duração em Libras-Língua Brasileira dos Sinais.  
Centro Universitário de Goiás, Uni-ANHANGÜERA, Goiânia, Brasil

**2008 - 2008** Curso de curta duração em Educação Ambiental.  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, RAN, Goiânia, Brasil

**2007 - 2007** Curso de curta duração em Análise de Variância em Experimentos Científicos.  
Centro Universitário de Goiás Uni-ANHANGUERA, UNI-ANHANGUERA, Goiânia, Brasil



**2007 - 2007** Curso de curta duração em Manejo de Fauna,  
Centro Universitário de Goiás, Uni-ANHANGÜERA, Goiânia, Brasil

---

## **Atuação profissional**

### **1. Life Consultoria Ambiental Ltda - LIFE**

#### **Vínculo institucional**

**2010 - 2010** Vínculo: Colaborador, Enquadramento funcional: prestador de serviço,  
Regime: Integral

**2010 – 2010** Etapa de campo de coleta de água no reservatório da UHE Serra do Facão,  
Catalão, Goiás.

### **2. Centro Tecnológico de Engenharia Ltda - CTE**

#### **Vínculo institucional**

**2009 - 2009** Vínculo: Colaborador, Enquadramento funcional: Estagiária, Regime:  
Parcial

**2009 – 2009** Outras informações:  
Etapa de campo de Monitoramento da Herpetofauna em área de influência da  
PCH São Domingos II, São Domingos, Goiás.

### **3. Centro Universitário de Goiás - Uni-ANHANGÜERA**

#### **Vínculo institucional**

**2009 – 2009** Vínculo: Colaborador, Enquadramento funcional: estagiária, Regime: Parcial  
**2009 – 2009** Estágio em laboratório de anatomia.

---

## **Áreas de atuação**

1. Zoologia

## **Produção em C, T& A**

### **Eventos**

#### **Participação em eventos**

1. **III Semana de Integração dos Cursos de Agronomia, Ciências Biológicas e Química** do Centro  
Universitário de Goiás-Uni Anhanguera, 2008.

2. **Mostra Darwin em Goiás**, 2008.

3. **II Semana de Integração dos Cursos de Agronomia, Ciências Biológicas e Química**, 2007.



## Alessandro Dias Pio

Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Goiás (2009); Atualmente trabalha como técnico no CTE - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. Tem experiência em estudos de conservação da flora; com ênfase em fitofisionomias do bioma Cerrado; Atuando principalmente nos seguintes temas; Cerrado Stricto Sensu, Florística e Fitosociologia, Reprodução vegetal, Banco de Germoplasma.  
(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 07/11/2009

Endereço para acessar este CV:

<http://lattes.cnpq.br/7222066135608039>



**Certificado  
pelo autor em  
07/11/09**

### Dados pessoais

**Nome** Alessandro Dias Pio  
**Nome em citações bibliográficas** PIO, A. D.  
**Sexo** Masculino

### Formação acadêmica/Titulação

**2007 - 2009** Graduação em Ciências Biológicas .  
Centro Universitário de Goiás, Uni-ANHANGÜERA, Brasil.  
*Título:* Levantamento Preliminar da Flora no Cerrado Stricto Sensu no Parque Municipal Serra da Areia ,  
Aparecida de Goiânia -Goiás.  
*Orientador:* Josana Castro Peixoto.

### Formação complementar

**2009 - 2009** Identificação de plantas do Cerrado. (Carga horária: 30h).  
Universidade Federal de Goiás.

**2008 - 2008** III - Curso Prático de Taxidermia de Vertebrados. (Carga horária: 40h).  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

**2002 - 2003** Sequencial em Regulamentação Ambiental. (Carga horária: 400h).  
Centro Universitário de Goiás, Uni-ANHANGÜERA, Brasil.

**2002 - 2002** Monitoramento da Poluição da Água. (Carga horária: 40h).  
Agencia Ambiental de Goiás.

**2002 - 2002** Operação de Aterros Sanitários. (Carga horária: 40h).  
Agencia Ambiental de Goiás.

### Atuação profissional

**CTE - Engenharia, CTE, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2008 - Atual** Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Assistente de pesquisa, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

**Colégio Atlanta Ltda, CA, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2008 - 2008** Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Professor de Ciências, Carga horária: 20

**Biota Consultoria Ambiental, BC, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2008 - 2008** Vínculo: Estágio, Enquadramento Funcional: Estagiário

**Outras informações** Estágio realizado no projeto intitulado 9 Campanha de monitoramento da Fauna Terrestre na Área de Influência do Reservatório da UHE Corumbá IV.

### Áreas de atuação

- Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Ecologia / *Subárea:* Ecologia de Ecossistemas / *Especialidade:* Florística e Fitosociologia.

2. *Grande área:* Ciências Agrárias / *Área:* Recursos Florestais e Engenharia Florestal / *Subárea:* Conservação da Natureza / *Especialidade:* Recuperação de Áreas Degradadas.
3. *Grande área:* Ciências Agrárias / *Área:* Recursos Florestais e Engenharia Florestal / *Subárea:* Silvicultura / *Especialidade:* Florestamento e Reflorestamento.
4. *Grande área:* Ciências Agrárias / *Área:* Recursos Florestais e Engenharia Florestal / *Subárea:* Silvicultura / *Especialidade:* Sementes Florestais.

#### Idiomas

<b>Inglês</b>	Compreende Razoavelmente, Fala Pouco, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.
<b>Português</b>	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
<b>Espanhol</b>	Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.

#### Prêmios e títulos

- 2009** Menção honrosa na XX Semana do Instituto de Ciências Biológicas, UFG.

#### Produção em C,T & A

##### Produção bibliográfica

##### Resumos publicados em anais de congressos

1. ★ PIO, A. D. ; PEIXOTO, J. C. . Levantamento Preliminar da Flora em Cerrado Stricto Sensu no Parque Municipal Serra da Areia, Aparecida de Goiânia, GO.. In: XX Semana do Instituto de Ciências Biológicas - UFG, 2009, Goiânia. Caderno de anais da XX Semana do ICB - Evolução científica -UFG. Goiânia : UFG, 2009. v. 1. p. 19.

##### Apresentações de Trabalho

1. PIO, A. D. . III - MOSTRA DE FAMILIAS BOTANICA - FAMILIA MYRTACEAE. 2007. (Apresentação de Trabalho/Outra).

##### Produção técnica

##### Trabalhos técnicos

1. PIO, A. D. ; SPINOLA, C. M. ; ALVES, J.D . Inventário Florestal na Linha de Transmissão da UHE Emborcação.. 2009.
2. PIO, A. D. ; SPINOLA, C. M. . Estudo de Impacto Ambiental para a construção da PCH Pontal do Prata.. 2009.
3. ★ PIO, A. D. ; SPINOLA, C. M. . Progrma de Conservação Flora da PCH Planalto.. 2008.
4. ★ PIO, A. D. ; SPINOLA, C. M. . Programa de Conservação da Flora da PCH São Domingos.. 2008.
5. ★ PIO, A. D. ; SPINOLA, C. M. . Programa de Conservação da Flora na PCH Porto Franco.. 2008.
6. PIO, A. D. ; ALVES, J.D ; SPINOLA, C. M. . Estudo de Impacto Ambiental para construção da PCH Sertãozinho.. 2008.

#### Eventos

##### Participação em eventos

1. Pré-Conferência Nacional do Meio Ambiente. 2003. (Outra).

##### Organização de eventos

1. ★ PIO, A. D. . II - Mostra do Meio Ambiente. 2008. (Exposição).

**Greycijane Carmo de Oliveira**  
Curriculum Vitae

Outubro/2009

# Greycijane Carmo de Oliveira

Curriculum Vitae

---

## Dados Pessoais

**Nome** Greycijane Carmo de Oliveira  
**Filiação** Agnaldo Rodrigues Oliveira e Enimar Maria do Carmo  
**Nascimento** 20/06/1985 - Jataí/GO - Brasil  
**Carteira de Identidade** 4823663 DGPC - GO - 05/07/2002  
**CPF** 00719488133

**Endereço residencial** Rua Araguaia n191  
Setor Aeroporto - Jatai  
75805-050, GO - Brasil  
Telefone: 64 84213731

**Endereço profissional** Centro Tecnológico da Engenharia  
Rua 254, n146  
St. Coimbra - Goiania  
74535-440, GO - Brasil  
Telefone: 62 32911100

## Endereço eletrônico

e-mail para contato : greycijane@cteengenharia.com.br  
e-mail alternativo : greycijane@hotmail.com

---

## Formação Acadêmica/Titulação

**2003 - 2006** Graduação em Ciências Biológicas.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

---

## Formação complementar

**2008 - 2008** Curso de curta duração em Metodologias de amostragem de aves.  
Universidade Federal do Tocantins, UFT, Brasil

**2007 - 2007** Curso de curta duração em Monitoramento de Aves.  
Sociedade Brasileira de Ornitologia, SBO, Brasil

**2007 - 2007** Curso de curta duração em Estudo com Aves: Identificação, ecologia, conservaç.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

**2007 - 2007** Curso de curta duração em Estudos com Aves: Identificação de espécies. Ecolo.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

**2006 - 2006** Curso de curta duração em Operação Tamanduá Mirim de Resgate da Fauna da UHE.  
Centro Tecnológico De Engenharia Ltda, CTE, Brasil

**2006 - 2006** Curso de curta duração em Coleções Científicas.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

**2005 - 2005** Curso de curta duração em Caracterização das comunidades Vegetais da RPPN Po.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

**2005 - 2005** Curso de curta duração em Flora do Bioma Cerrado.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

- 2005 - 2005** Curso de curta duração em Métodos de Amostragem da Avifauna.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil
- 2004 - 2004** Curso de curta duração em Manejo e Conservação de animais Silvestres.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

---

## Atuação profissional

### 1. Centro Tecnológico da Engenharia - CTE

---

#### Vínculo institucional

**2009 - Atual** Vínculo: Celetista formal , Enquadramento funcional: Bióloga , Carga horária: 45, Regime: Dedicção Exclusiva

---

## Áreas de atuação

1. Ecologia
2. Zoologia
3. Ecologia Aplicada
4. Ecologia de aves
5. Conservação das Espécies Animais
6. Gerenciamento Ambiental

---

## Idiomas

**Inglês** Compreende Razoavelmente , Fala Pouco, Escreve Razoavelmente, Lê Razoavelmente

**Espanhol** Compreende Bem , Fala Pouco, Escreve Razoavelmente, Lê Bem

## Produção em C, T& A

### Produção Técnica Trabalhos técnicos

1. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**Gerenciamento Ambiental da Linha de Transmissão 138kV Planalto**, 2008
2. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**Inventariamento da Ornitofauna da LT 138 kV Planalto**, 2008
3. CARMO-OLIVEIRA, G., ZORTEA, M., Melo, F. R.  
**Monitoramento da fauna silvestre na área de influência da LT138 kV PCH Retiro Velho - Ornitofauna**, 2008

4. CARMO-OLIVEIRA, G., ZORTEA, M.  
**Programa De Inventariamento, Monitoramento e Manejo da População de Andorinhões (Cypseloides senex) nas PCHs de Irara, Retiro Velho e Jataí, no sudoeste goiano, 2007**

#### **Demais produções técnicas**

1. CARMO-OLIVEIRA, G., Melo, F. R., ZORTEA, M.  
**Biodiversidade do Cerrado: Perspectivas e Tendências, 2007.** (Outra produção técnica)
2. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**Técnicas de Coleta e Estudo de Aves, 2007.** (Outra produção técnica)
3. AMARAL, E. V. E. J., CARMO-OLIVEIRA, G., OLIVEIRA, K. R., PIOCHON, E. F. M., SANTOS, G. T., SILVA, L. R.  
**Educação Ambiental: Uma Proposta de Inserção da Temática Ambiental no Cotidiano Escolar, 2006.** (Outra produção técnica)
4. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**Miniconferência Infanto-Juvenil Pelo Meio Ambiente, 2006.** (Outra produção técnica)
5. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**Projeto Ciranda, 2006.** (Outra produção técnica)
6. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**Reutilização do Lixo, 2006.** (Outra produção técnica)
7. CARMO-OLIVEIRA, G.  
**III REDE, 2004.** (Outra produção técnica)

#### **Eventos**

##### **Participação em eventos**

1. **XVI Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2008.** (Congresso)  
.
2. **XV Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2007.** (Congresso)  
.
3. **XVIII Semana do ICB, 2007.** (Simpósio)  
.
4. **IV Semana de Biologia, 2007.** (Simpósio)  
.
5. **III Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão, 2006.** (Congresso)  
.
6. **I Mostra dos Trabalhos de Morfologia, 2006.** (Outra)  
.
7. **III Semana de Biologia, 2005.** (Simpósio)  
.
8. **XVI Semana do ICB, 2005.** (Simpósio)  
.

9. **57º Reunião Anual da SBPC**, 2005. (Outra)

.

10. **II Semana de Biologia**, 2004. (Simpósio)

.

11. **I Semana de Biologia**, 2003. (Simpósio)

.

### **Organização de evento**

1. SOUZA, L. F., CARMO-OLIVEIRA, G.

**I Semana da Biologia**, 2003. (Outro, Organização de evento)

2. SOUZA, L. F., CARMO-OLIVEIRA, G.

**I Simpósio Ambiental do Sudoeste Goiano**, 2003. (Outro, Organização de evento)

---

## **Totais de produção**

### **Produção bibliográfica**

Apresentações de Trabalhos (Simpósio)..... 4

### **Produção Técnica**

Trabalhos técnicos (consultoria)..... 3

Trabalhos técnicos (outra)..... 1

Outra produção técnica..... 7

### **Eventos**

Participações em eventos (congresso)..... 3

Participações em eventos (simpósio)..... 6

Participações em eventos (outra)..... 2

Organização de evento (outro)..... 2



## EXPERIÊNCIA

---

1984- atual Diretor – CTE Centro Tecnológico de Engenharia Ltda, Goiânia.

**Atuação como Coordenador Geral na Elaboração e Execução das obras abaixo relacionadas:**

***Programas Ambientais das Pequenas Centrais Hidrelétricas como segue:***

- ▶ 2007 - Coordenador Geral do Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH São Domingos II no rio São Domingos localizado no nordeste no Estado de Goiás - Sta Cruz Power Corporation Usinas Hidrel. S.A.
- ▶ 2007 - Coordenador Geral do Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH Porto Franco no rio Palmeiras localizado no sudeste do Estado do Tocantins – Porto Franco Energética
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - PCH Queixada, situada no rio Corrente, no sudoeste Estado de Goiás com geração de energia elétrica de 30,0MW, área do reservatório de 6,16km<sup>2</sup>. Abrangerá diretamente pequenas parcelas de terras dos municípios de Itarumã e Aporé. Park Way Engenharia Ltda e FR INCORPORADORA LTDA.
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - PCH Galheiros, situada no rio de mesmo nome, afluente do rio São Domingos no nordeste do Estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 11,0MW de potência instalada
- ▶ 2009 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - PCH Verde 4 e Verde 4A, a ser implantada no rio Verde, na região nordeste do Estado do Mato Grosso do Sul. A PCH Verde 4 visa a geração de energia elétrica com cerca de 19 MW e a PCH Verde 4A com 28 MW.
- ▶ 2007/2009 - Coordenador Geral da Execução de Programas Básicos Ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Planalto, abrangendo os municípios de Aporé-GO e Cassilândia-MS
- ▶ 2009 - Coordenador Geral da Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da PCH Santo Antônio do Caiapó, situada no rio Caiapó, afluente do rio Araguaia no oeste do estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 26MW de potência instalada.
- ▶ 2009 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA – PCH Pontal do Prata, situada no rio da Prata, afluente do rio Aporé no sudoeste do Estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 12 MW de potência instalada. Abrangerá diretamente pequenas parcelas de terras dos municípios Aporé e Chapadão do Céu. Área inundada de 2,16km<sup>2</sup>. Rialma S/A Centrais Elétricas Rio das Almas.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração e Execução dos Programas Básicos Ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Queixada. e PCH Galheiros.

- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do Complexo PCHs Ceres e Rialma – constituída de duas Pequenas Centrais Hidrelétricas situadas no Rio das Almas, afluente do Rio Tocantins no centro do Estado de Goiás. A PCH Ceres com geração de energia elétrica de 26 MW de potência instalada e a PCH Rialma com geração de energia elétrica de 18MW de potência instalada.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Execução dos Programas Básicos Ambientais - Pequena Central Hidrelétrica da PCH Unai.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - PCH Sertãozinho, situada no rio Claro, afluente do rio Paranaíba no sudoeste do Estado de Goiás, com previsão de geração de energia elétrica de 18,0MW de potência instalada, área do reservatório de 3,52km<sup>2</sup>.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do RCA – PCH Canastra, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 5,0MW de potência instalada.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do RCA – PCH Fumaça, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 6,0MW de potência instalada.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do RCA – PCH Mareta, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 7 MW de potência instalada.

***Estudos Ambientais das seguintes Linhas de Transmissão:***

- ▶ Março / 2003. Estudo Ambiental - EA, LT SE Samambaia / SE Rio Vermelho - 138kV – 44,59km – CELG.
- ▶ Dezembro / 2002. Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, LT SE Espora / SE Cachoeira Alta - 138kV – 108km - Espora Energética S/A
- ▶ 2004 – Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, LT SE Santa Genoveva / SE Xavantes (DAIA) - 2x138kV – 3,31km – CELG
- ▶ 2004.- Coordenador Geral da Elaboração do Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais - RDPA, LT SE Samambaia/ SE Rio Vermelho - 138kV – 44,59km
- ▶ Junho/04 à Janeiro/05. Execução dos Programas Básicos Ambientais da Linha de Transmissão com classe de tensão 138 kV, interligando a Subestação SAMAMBAIA/DF à Subestação RIO VERMELHO/GO – CELG
- ▶ Janeiro / 2005. – Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Controle Ambiental – PCA, LT SE Rio Verde / SE Acreúna - 138kV – 73,6km - CELG
- ▶ Maio / 2005 – Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental - PGA, LT SE Cristalina / SE São Marcos - 138kV – 46,42km – CELG

- ▶ Dezembro / 2005. – Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Controle Ambiental – PCA, LT PCH Mambai / SE Alvorada - 69kV – 45km - Rio Corrente S/A
- ▶ Janeiro / 2006 – Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, LT SE Pirineus / SE Santana - 2x 138kV – 7,09km - CELG
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, da LT 230kV Carajás-Palmeiras - A extensão total do segmento a ser construído será de: 2.363,48 m para o circuito I e 2.390,81 m para o circuito II – (Município de Goiânia)
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, da LT 2x 138kV SE Carajás (Campinas – Atlântico) - A extensão total é de 8.558,35 m. – (Município de Goiânia)
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, da LT 2x138 kV Carajás – (Independência – Goyá) - A extensão total é de 2.876,35 m – (Município de Goiânia)
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental – PGA, da SE Carajás 230 kV / 138 kV – 225 MVA - A extensão total é de 1.926,98 m – (Município de Goiânia) CELG
- ▶ 2008 - Coordenador Geral da Elaboração do Plano de Gestão Ambiental - LT 138kV, ligando a Subestação da UHE Emborcação (CEMIG) a Subestação Catalão (CELG), a ser implantada nos municípios de Catalão, Cumari e Araguari, numa extensão total de 44.57km, sendo 9,62 km no Estado de Minas Gerais. CELG
- ▶ 09/10 - Coordenador Geral da Elaboração do Relatório Ambiental Simplificado - RAS e Programa de Gestão Ambiental - PGA da TRANSENERGIA RENOVÁVEL S/A, Concessão de Transmissão de Energia através do Leilão ANEEL 008/2008 com aproximadamente 600km de Linhas de Transmissão.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do RAS – LT 2x138 EEAB Corumbá IV – Samambaia, possui 37km de extensão, atinge terras das Regiões Administrativas Gama, Recanto das Emas no Distrito Federal e os Municípios de Santo Antônio do Descoberto e Luziânia no Estado de Goiás.

***Elaboração dos Estudos Ambientais de Inventário Hidrelétrico e Bacias Hidrográficas como segue:***

- ▶ 1998 - Coordenador Geral dos Estudos Ambientais do Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Araguari – AP – ELETRONORTE
- ▶ 11.00/10.01 - Coordenador Geral da Elaboração dos Estudos do ecossistema terrestre nos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do rio do Sangue, em Mato Grosso - ELETRONORTE.

- ▶ 2007 - Coordenador Geral da Elaboração do Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas no Sudoeste Goiano –envolvendo todos os empreendimentos hidrelétricos inventariados nas bacias dos rios Alegre, Claro, Verde, Corrente e Aporé (vertente goiana), totalizando uma área de 39.340 km<sup>2</sup>.
- ▶ 2007 - Coordenador Geral da Elaboração do Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas do rio São Domingos, afluente pela margem direita do rio Paranã – Envolvendo os empreendimentos hidrelétricos de São Domingos I, II e III e Galheiros. A bacia tem área aproximadamente de 4.259km<sup>2</sup>, abrangendo apenas terras goianas - SANTA CRUZ POWER CORPORATION USINAS HIDROELÉTRICAS S/A – GO
- ▶ 2007- Coordenador Geral da Elaboração do Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica do rio Caiapó, afluente do rio Araguaia, com bacia de área aproximada de 12.000km<sup>2</sup> e abrange, parcial ou totalmente, território de 11 municípios goianos: Amarinópolis, Aragarças, Arenópolis, Bom Jardim de Goiás, Caiapônia, Diorama, Iporá, Ivolândia, Montes Claros, Palestina de Goiás e Piranhas. COMOSA, PERFORMANCE, SERRA NEGRA e TRITON
- ▶ 2007 - Coordenador Geral da Elaboração do Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica do rio Veríssimo, afluente do rio Paranaíba, com bacia de área aproximada de área de 4.571,66km<sup>2</sup>, abrangendo parcial ou em sua totalidade, oito municípios goianos: Ananguera, Campo Alegre de Goiás, Catalão, Corumbaíba, Cumari, Goiandira, Ipameri e Nova Aurora – PERFORMANCE - Centrais Hidrelétricas.
- ▶ 2007/08. Coordenador Geral da Elaboração do Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica do rio Corrente, afluente pela margem direita do rio Paranã. o qual, é tributário do rio Tocantins., O rio Corrente drena uma área de aproximadamente 8.382km<sup>2</sup>, constituindo uma das principais su-bacias do rio Paranã.. Entre os seus principais afluentes estão rio da Prata, Buritis e Vermelho, pela margem direita e rio Santa Maria pela margem esquerda. Abrange os municípios de Alvorada do Norte, Buritinópolis, Damianópolis, Flores de Goiás, Iaciara, Mambaí, Posse, Simolândia e Sítio D'Abadia.
- ▶ 2009 - Coordenador Geral da Elaboração do Estudo Integrado das Bacias Hidrográficas dos rios Almas/ Maranhão, formadores do rio Tocantins. Os rios das Almas e Maranhão ocupam área de 36.783,03 km<sup>2</sup> , abrangendo terras de 46 municípios da região centro-norte goiano, onde estão em fase de estudo 31 empreendimentos hidrelétricos
- ▶ 2010 – Coordenador Geral da Elaboração do INVENTÁRIO HIDRELÉTRICO – Caracterização Ambiental de 2 alternativas locais para 4 aproveitamentos hidrelétricos no alto da bacia do rio Suaçuí Grande, centro-leste do Estado de Minas Gerais.
- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do Inventário Hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Pardo – MS envolvendo os rios Pardo, Anhanduí, Anhanduizinho e os Ribeirões da Lontra, Lontrinha, das Botas e do Cervo com uma área de drenagem de 3.467.551,9480 ha.

***Estudos Ambientais para Complexos Hidrelétricos, UHEs e AHEs como segue:***

- ▶ 1985/1986 - Coordenador Geral dos estudos ambientais do Complexo Hidrelétrico de Altamira - PA, composto das hidrelétricas de Babaquara (6.880 mw) e Kararaô (11.000 mw) - Rio Xingu - Eletronorte

- ▶ 1999 – Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA – AHE Corumbá IV, aproveitamento de uso múltiplo, Goiás - Entorno de Brasília
- ▶ 1999 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA – AHE Olho D'água, rio Corrente, aproveitamento no rio Corrente, Goiás
- ▶ 1999 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA – AHE Espora, rio Corrente, aproveitamento no rio Corrente, Goiás
- ▶ 1998/1999 - Coordenador Geral da EIA/RIMA - AHE Olho d'água, rio Corrente, aproveitamento no rio Corrente, com 846,57 km<sup>2</sup> - Goiás, SBE Engenharia
- ▶ Nov/99.Mar/00 - Coordenador Geral do PGA - UHE Rochedo, no Rio Meia Ponte, Goiás com 5.700,00 km<sup>2</sup> de extensão, Companhia Energética de Goiás S/A.
- ▶ Dez/99.Abr/00 - Coordenador Geral do PGA - UHE São Domingos, no Rio São Domingos, Goiás, com extensão de 421,00 km<sup>2</sup>. Companhia Energética de Goiás S/A.
- ▶ 10.99/03.00 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - AHE Espora, rio Corrente, aproveitamento do Rio Corrente – Goiás, ext. 815,00 - Companhia Energética de Goiás S/A
- ▶ 09.00/11.00 - Coordenador Geral da Elaboração PBA Projeto Básico Ambiental do AHE Corumbá IV, aproveitamento de uso múltiplo Corumbá Concessões S/A
- ▶ 02.01/05.01 - Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA da UHE Itaguaçu, rio Claro - Goiás - CEB/Themag.
- ▶ Dez/99-Abr/00 Coordenador Geral da Elaboração do PGA - Plano de Gestão Ambiental da UHE São Domingos, no Rio São Domingos com potência de 12 MW e área de drenagem de 421 km<sup>2</sup>, Companhia Energética de Goiás- CELG
- ▶ Jun/00-Dez/00 Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - AHE Aproveitamento Hidrelétrico de Corumbá III - Rio Corumbá, Goiás, com potência instalada de 92 MW, área de drenagem 1.912,67km<sup>2</sup>
- ▶ Jun/01-Set/01 Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - AHE Aproveitamento Hidrelétrico Barra dos Coqueiros - Rio Claro, Goiás, com potência instalada de 80 MW, área de drenagem 12.573km<sup>2</sup>
- ▶ Jul/01-Dez/01 Coordenador Geral da Elaboração do EIA/RIMA - AHE Aproveitamento Hidrelétrico Itaguaçu - Rio Claro, Goiás, com potência instalada de 130 MW, área de drenagem 13.383km<sup>2</sup>
- ▶ 09.02/06.03 – Coordenador Geral da Elaboração dos Estudos de EIA/RIMA e PBA do complexo hidrelétrico do rio Palmeiras no Tocantins – SANE - SANEAMENTO CONST. E COM. LTDA
- ▶ 2003/2007. Coordenador Geral do Gerenciamento e execução dos Programas Ambientais da Implantação da UHE-Espora no rio Corrente no Sudoeste do Estado de Goiás – Espora Energética S/A

***Coordenação de Trabalhos Ambientais em diversas áreas como segue:***

- ▶ 1984/85 - Coordenador Geral dos estudos ambientais do Médio Tocantins, Trecho: Peixe / Foz do Araguaia - Eletronorte
- ▶ 1993 - Coordenador Geral do EIA/RIMA - mineração de calcário - Portelândia/GO - Metago.
- ▶ 1993/1994 - Coordenador Regional do EIA/RIMA - depósito definitivo de rejeitos do Césio-137 - Goiânia-GO.
- ▶ 1996 - Coordenador Geral do Projeto Executivo e Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra de Caldas, Caldas Novas-GO - FEMAGO/FURNAS.
- ▶ 1998 - Coordenador Geral do EIA/RIMA do Aeródromo de Caiapônia / GO – CRISA
- ▶ 1998 - Coordenador Geral do EIA/RIMA do Aeródromo de Ceres / GO – CRISA
- ▶ 1998 - Coordenador Geral do PGA – Plano de Gestão Ambiental – Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Alvorada do Norte / GO – PMAN
  - Rede Coletora de Esgotos : 1.800m
  - Ligações Prediais : 111 unidades
  - Sistema : Lagoas de estabilização com desarenador
  - Lagoas de Tratamento de Esgoto : 03
  - Capacidade das Lagoas : 49.500 m<sup>3</sup>
  - Vazão efluente máxima : 144,8 m<sup>3</sup>/dia
- ▶ 1998 - Coordenador Geral do Programa de Recuperação das Nascentes do Rio Araguaia.

***Coordenação Geral da Elaboração do RAS da Primeira Usina Termosolar do Brasil***

- ▶ 2010 - Coordenador Geral da Elaboração do RAS - Relatório Ambiental Simplificado da Usina Termosolar Coremas I e Coremas II, Município de Coremas região oeste do Estado do Paraíba. É a primeira Usina Termosolar a ser construída no Brasil.

**EDUCAÇÃO**

---

1973 – Graduação em Engenharia Civil pela Fundação Armando Álvares Penteado – FAAP – São Paulo/SP.

1974 – Especialização em Portos, Rios e Canais pela Fundação Armando Álvares Penteado – FAAP – São Paulo/SP.

## **REGISTROS/AFILIAÇÕES**

---

Associado ao Conselho Regional de Engenharia Agronomia e Arquitetura de Goiás CREA-GO 857/D

Registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Cadastro Técnico Federal – IBAMA 235551

## **CONHECIMENTO TÉCNICO ESPECÍFICO**

---

Engenheiro Civil, Sócio/Diretor da CTE, possui conhecimento técnico específico na coordenação de estudos e projetos de Saneamento, Engenharia e Meio Ambiente, principalmente em empreendimentos de médio e grande porte, tem o seu foco principal voltado para a coordenação dos trabalhos ambientais e para a direção da área comercial da empresa. Possui grande experiência na coordenação geral da elaboração e execução de programas ambientais envolvendo grandes empreendimentos energéticos, dentre os trabalhos ambientais destacam-se os seguintes tipos de trabalhos: Estudo de Inventário hidrelétrico, Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas – EIBH, Relatório Ambiental Simplificado – RAS, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental EIA-RIMA, Plano de Gestão Ambiental – PGA, , Relatório de Controle Ambiental – RCA, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, dentre outros estudos necessários para obtenção de Licenciamento Ambiental de grandes empreendimentos.

## **CURSOS ESPECIALIZADOS**

---

Técnicas de Detonação e Utilização de Explosivos - Britanite - 1.981 (Carga horária 120h)

Aspectos ambientais de rodovias - IPR/RJ – 1989 (Carga horária 8 h)

Contabilidade Ambiental - SESMA - 1992.(Carga horária 40h)

Curso de HDM-III - BIRD/DNER/DERMA. – 1993. (Carga horária 56h)

Conservação da Natureza e Planos de Manejos de Parques Estaduais - FEMAGO/IPEVS – 1996.  
(Carga horária 20h)

3º Encontro Ibero-Americano de Unidades Ambientais do Transportes 1998 Florianópolis –SC.  
(Carga horária 60h)

## **IDIOMAS**

---

Inglês – fluente

Catelhano - fluente.

Espanhol – básico



# **CURRICULUM VITAE**



## **1. Dados Pessoais**

**Nome:** Gustavo Rezende do Nascimento

**Filiação:** Salomão Rodrigues do Nascimento e Ilana Rezende Rodrigues

**Nascimento:** 16/09/1979

**CRBio:** 37133/4D

**CTF:** 1862709

**End.:** Rua Casimiro de Abreu, Q01, L21, Parque Anhanguera. Goiânia-GO.

**Telefones:** (62) 3091.1756 e (62) 8116.8489.

**Email:** [grn.go@ig.com.br](mailto:grn.go@ig.com.br)

## **2. Formação Acadêmica/Titulação**

### **2.1. Graduação**

Curso: Biologia (Bacharelado e Licenciatura)

Instituição: Universidade Católica de Goiás – UCG

Conclusão: 2001

### **2.2. Especialização**

Curso: Perícia Ambiental

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUCGOIÁS

Conclusão: 2010

## **3. Formação Complementar**

- ✓ Técnicas de campo em ornitologia. UCG. Goiânia, 04 a 06 de setembro de 1998.
- ✓ Conservação e Manejo de Aves Silvestres. UNISANTA. 11 a 16 de outubro de 1999.
- ✓ Técnicas de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres. CEMAVE/IBAMA. Brasília, 24 a 28 de outubro de 2000.
- ✓ Padrões biogeográficos gerados por análises de distribuição potencial: uma ferramenta para avaliação do nicho ecológico. PUC-PR. Curitiba, 22 a 27 de julho de 2001.
- ✓ Avaliação de Impacto Ambiental. UFG. Goiânia, 18 a 20 de março de 2002.
- ✓ Vertebrate Biomechanics. UCG. Goiânia, 1 de novembro de 2002.



- ✓ Auditoria e Perícia Ambiental. Ambiental Estudos, Projetos e Consultoria Ltda. Goiânia, 14 a 18 de novembro de 2005.

### **3. Participação em projetos**

- ✓ UFMG. 2000. Excursão ornitológica no Parque Estadual do Rio Doce e Parque Estadual da Serra do Brigadeiro sob orientação do PhD. Miguel Ângelo Marini.
- ✓ UNICAMP. 2001. Projeto Águia-Cinzenta. Trabalho desenvolvido no Parque Nacional das Emas sob orientação do Dr. Leandro Baumgartem.

### **4. Experiência profissional**

#### **4.1. Monitoramento de Fauna**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2002 – 2005. Programa de Monitoramento de Fauna UHE Espora – Ornitofauna. Consórcio Rio Corrente. Relatório técnico não publicado. 750 horas. [ART 4-02446/09](#).

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2006 – 2009. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Mambai II - Ornitofauna. Consórcio Rio Corrente. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2006 – 2009. Programa de Monitoramento de Fauna PCH São Domingos II – Ornitofauna. Santa Cruz. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2007 – 2009. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Porto Franco – Ornitofauna. Porto Franco S/A. Relatório técnico não publicado. 200 horas. [ART 4-01861/09](#).

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2008 – 2009. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Planalto – Ornitofauna. Planalto Energética S/A. Relatório técnico não publicado.

Ambiental Estudos, Projetos e Consultoria Ltda. 2009. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Piranhas – Ornitofauna. BRASCAN. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Queixada – Ornitofauna. J Malucelli. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Galheiros – Ornitofauna. Santa Cruz. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Programa de Monitoramento de Fauna PCH Unai Baixo Energética S/A – Ornitofauna. Brennan Energia. Relatório técnico não publicado.

#### **4.2. Resgate de Fauna**

BIOTA PROJETOS E CONSULTORIA AMBIENTAL. 2005. Resgate de fauna em área de desmatamento. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2005. Resgate de Fauna da UHE Espora. Relatório técnico não publicado. 720 horas.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2008. Resgate de Fauna da PCH Mambáí II. Relatório técnico não publicado. 240 horas.

### **4.3. Inventários de Fauna e Elaboração de Relatórios**

#### **4.3.1. Goiás**

RPPN FAZENDA BOCA DA MATA. 2003. Diagnóstico Ambiental da Área de Implantação da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Boca da Mata – Fauna. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2004. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Pavimentação Rodovia Edéia – Porteirão (GO-410): Fauna. Relatório técnico não publicado. [ART 2010/03347](#).

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2004. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Pavimentação Rodovia Nova América – Mozarlândia: Fauna. Relatório técnico não publicado. [ART 2010/03348](#).

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2004. Relatório Ambiental Simplificado (RAS) Ampliação da PCH Rochedo – Avifauna. Relatório técnico não publicado.

Neotrópica Ambiental. 2005. Estudo da Biodiversidade das Áreas de Influência Direta e Indireta do Complexo Industrial da Copebrás LTDA – Avifauna. Relatório técnico não publicado.

Neotrópica Ambiental. 2005. Plano de Gestão Ambiental – PGA Projeto de Irrigação de Luís Alves do Araguaia – Avifauna. Relatório técnico n.º 29 e 30.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2005. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Estrada Parque dos Pirineus (Pirinópolis – Cocalzinho) – Fauna. AGETOP. Relatório técnico não publicado.

FEINDT. 2005. Estudo Integral de Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá – Mastofauna. Relatório técnico não publicado.

FAW Ambiental. 2005. Estudo de Impacto Ambiental – RIMA Usina Fortaleza – Fauna. Relatório técnico não publicado.

Neotrópica Ambienttal. 2005. Diagnóstico Ambiental Cascalheira EMSA – Avifauna. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2005. Monitoramento Ambiental LT 138 KV Espora – Olhos D`agua. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2007. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Galheiros – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado. 72 horas. **ART 4-02314/09.**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2007. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH São Domingos III – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado. 96 horas. **ART 4-02315/09.**

Ambiental Consultoria Estudos e Projetos Ltda. 2009. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA AHE Verde 11 Alto – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2009. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Pontal da Prata – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado. 72 horas. **ART 4-02313/09.**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2009. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Santo Antônio – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado. 72 horas. **ART 4-02312/09.**

Proerg Projetos e Empreendimentos Ltda. 2009. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Ferrovia Leste-Oeste – Uso e ocupação do solo: vegetação – Coordenação. Relatório técnico não-publicado. 80 horas. **ART 4-02675/09.**

Proerg Projetos e Empreendimentos Ltda. 2009. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Aterro Sanitário Aparecida de Goiânia – Meio Biótico. Relatório técnico não-publicado. 100 horas. **ART 4-02235/09.**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Complexo das PCHs Ceres e Rialma – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA LT SE Trindade – SE Xavantes – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA LT SE Trindade – SE Carajás – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

#### **4.3.2. Tocantins**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2002. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Complexo Rio Palmeiras – Ornitofauna. Relatório técnico não publicado. 72 horas.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2002. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Hidrovia Tocantins – Ornitofauna. Relatório técnico não publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2009. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Pau D'Arco – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

#### **4.3.3. Distrito Federal**

BIOCONSULT. 2005. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA Pousada Rio das Pedras – Fauna. Relatório técnico não publicado.

#### **4.3.4. Mato Grosso**

ECOBRAZIL. 2008. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA UHE SINOP – Ornitofauna. Relatório técnico não publicado.

Ambiental Consultoria Estudos e Projetos Ltda. 2009. Relatório Ambiental Simplificado (RAS) PCH Buriti – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

Ambiental Consultoria Estudos e Projetos Ltda. 2009. Relatório Ambiental Simplificado (RAS) PCH Mangaba – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

Ambiental Consultoria Estudos e Projetos Ltda. 2010. Relatório Ambiental Simplificado (RAS) PCH Recanto – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

#### **4.3.5. Mato Grosso do Sul**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2008. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Verde 4 – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2008. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Verde 4A – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

#### **4.3.6. Minas Gerais**

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Canastra – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado. 120 horas. ART 4-02008/09.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Fumaça – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado. 120 horas. ART 4-2016/09.

CTE – Centro Tecnológico de Engenharia LTDA. 2010. Estudo de Impacto Ambiental / RIMA PCH Mareta – Ornitofauna. Relatório técnico não-publicado.

#### **4.3.7. Bahia**

Ambiental Consultoria, Estudos e Projetos Ltda. 2006. Estudo de Impacto Ambiental – RIMA Agropecuária Jacarezinho – Fauna. Relatório técnico não publicado.

#### **4.4. Outros**

Instituição: Secretaria Municipal de Educação de Goiânia (SME)

Cargo: Profissional de Educação II

Período: 2003 – 2008

Instituição: Agência Municipal do Meio Ambiente de Goiânia (AMMA)

Cargo: Analista Ambiental

Período: desde abril de 2010

## EXPERIÊNCIA

---

1996 - Atual **Coordenador de Estudos e Projetos Ambientais, Centro Tecnológico de Engenharia Ltda, Goiânia.**

**UHE Corumbá IV.** Atuação nos seguintes Estudos e Programas:

- ▶ EIA/RIMA UHE – Corumbá IV. Ano de 1998.
- ▶ Elaboração do Programa de Salvamento de Resgate da Flora da UHE – Corumbá IV
- ▶ Elaboração do Programa de Desmatamento do Canteiro e Área do Reservatório da UHE – Corumbá IV
- ▶ Elaboração do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas da UHE – Corumbá IV
- ▶ Elaboração do Programa de Recuperação de Área de Preservação Permanente do Reservatório da UHE – Corumbá IV

**Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas – coordenação e elaboração dos empreendimentos relacionados à flora**

- ▶ EIBH Veríssimo – Sudeste do estado de Goiás – julho 2007
- ▶ EIBH Corrente – Nordeste do estado de Goiás – julho/2007
- ▶ EIBH Caiapó – Sudoeste do estado de Goiás - setembro/2007
- ▶ EIBH São Domingos – Nordeste do estado de Goiás – setembro de 2008
- ▶ EIBH Almas / Maranhão – Centro norte do estado de Goiás – setembro de 2010

**Usina Termoelétrica Xavantes.** Atuação nos seguintes serviços:

- ▶ Elaboração do PBA (Programa Básico Ambiental) referente ao Plano de Controle da Qualidade Ambiental na Fase de Obras. Período: 06/2002. Local: Goiânia/GO;

**AHE - Espora Energética.** Atuação nos seguintes serviços:

- ▶ EIA/RIMA UHE Espora 1998
- ▶ Elaboração do Programa de Salvamento de Resgate da Flora da UHE – Espora
- ▶ Elaboração do Programa de Desmatamento do Canteiro e Área do Reservatório da UHE – Espora
- ▶ Elaboração do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas da UHE – Espora
- ▶ Elaboração do Programa de Recuperação de Área de Preservação Permanente do Reservatório da UHE – Espora

**PCH – Mambaí II.** Atuação nos seguintes trabalhos:

- ▶ Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da Flora da PCH Mambaí II – Rio Corrente S/A. 08/06
- ▶ PGA da Usina Hidrelétrica Mambaí - rio Corrente - CELG 10.01/11.01-

- ▶ PGA da Usina Hidrelétrica Mosquito, rio Mosquito - CELG 10.01/11.01-

**Linha de Transmissão SE-Samambaia/DF – SE Rio Vermelho/GO**

- ▶ 10/2003 - Elaboração do Programa Básico Ambiental- Programa de Monitoramento da Flora Linha de Transmissão SE-Samambaia/DF – SE-Rio Vermelho/GO.

**PCH São Domingos II – Atuação na execução dos seguintes programas relacionados à Flora:**

- ▶ 10/2006 - Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH São Domingos II no rio São Domingos localizado no nordeste no Estado de Goiás - Sta Cruz Power Corporation Usinas Hidrelétrica S.A.

**PCH Porto Franco. Atuação na execução dos programas relacionados à Flora:**

- ▶ 12/2006 - Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH Porto Franco no rio Palmeiras localizado no sudeste do Estado do Tocantins – Porto Franco Energética

**PCH – Planalto. Atuação na elaboração dos programas relacionados à Flora:**

- ▶ 10/2007 - Monitoramento Ambiental e Execução dos Programas Básicos Ambientais da PCH Planalto no rio Aporé localizado nos municípios de Aporé-GO e Cassilândia\_MS - Planalto Energética
- ▶ 07/2009 - Execução de Programas Básicos Ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Planalto, abrangendo os municípios de Aporé-GO e Cassilândia-MS.

**PCH Galheiros. Atuação na elaboração dos programas relacionados à Flora como segue:**

- ▶ 2007/2008 - EIA/RIMA - PCH Galheiros, situada no rio de mesmo nome, afluente do rio São Domingos no nordeste do Estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 11,0MW de potência instalada, área de reservatório de 41,36ha

**PCH's Verde 4 e Verde 4 A. Atuação na execução dos seguintes Estudos e programas relacionados à Flora:**

- ▶ 2009 - EIA/RIMA - PCH Verde 4 e Verde 4A, a ser implantada no rio Verde, na região nordeste do Estado do Mato Grosso do Sul. A PCH Verde 4 visa a geração de energia elétrica com cerca de 19 MW e a PCH Verde 4A com 28 MW.

**PCH Pontal do Prata/PCH Santo Antônio. Execução dos Estudos Ambientais e Programas Relacionados à Flora:**

- ▶ 2009 - EIA/RIMA – PCH Pontal do Prata, situada no rio da Prata, afluente do rio Aporé no sudoeste do Estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 12 MW de potência instalada.
- ▶ 2009 - Estudo de Impacto Ambiental da PCH Santo Antônio do Caiapó, situada no rio Caiapó, afluente do rio Araguaia no oeste do estado de Goiás, com geração de energia elétrica de 26MW de potência instalada.

**Outros trabalhos relacionados ao estudo da Flora:**

- ▶ Estudos Ambientais Complementares do EIA da UHE São Domingos – rio Verde MS, localizado entre os municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo – fevereiro de 2007
- ▶ EIA/RIMA – AHE Olho d'Água no rio Corrente localizado nos municípios de Itajá, Itarumã e Aporé – Dezembro 2006
- ▶ EIA/RIMA – PCH Queixada no rio Corrente localizado nos municípios de Itarumã e Aporé – GO – Janeiro 2007.
- ▶ EIA/RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Itaguaçu, ext. 811,69 – THEMAG 02.01/09.01
- ▶ EIA/RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico São Domingos, rio Verde - Engevix 08.01/12.01
- ▶ EIA/RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Itaguaçu, rio Claro - Themag 06.01/10.01
- ▶ Estudos Ambientais (Vegetação) do Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Araguari - AP – ELETRONORTE 06.98/01.99
- ▶ EIA/RIMA - AHE Olho d'água, rio Corrente, aproveitamento no rio Corrente - Goiás - Centrais Elétricas de Goiás 12.98/09.99
- ▶ Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do rio do Sangue, em Mato Grosso - ELETRONORTE 11.00/10.01
- ▶ Subestação/Linha de Transmissão Jaciara / SE Alvorada do Norte, ext. 47.003,50m - Companhia Energética de Goiás S/A 02.01/08.01
- ▶ EIA/RIMA - Complexo Caçu / Aproveitamentos Hidrelétricos Barra dos Coqueiros e Caçu, ext. 975,00 - ENGEVIX- 02.01/07.01

**Obras em andamento.** Atualmente responsável pelos estudos e programas ambientais relacionadas à flora dos empreendimentos relacionadas abaixo:

- ▶ Execução dos Programas Básicos Ambientais relativos a flora - Pequena Central Hidrelétrica da PCH Unai
- ▶ RCA – PCH Canastra, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 5,0MW de potência instalada, área do reservatório de 0,62km<sup>2</sup>
- ▶ RCA – PCH Fumaça, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 6,0MW de potência instalada, área do reservatório de 0,13 km<sup>2</sup>
- ▶ RCA – PCH Mareta, situada no rio Suaçuí Grande, afluente do rio Doce no centro-leste do Estado de Minas Gerais, com previsão de geração de energia elétrica de 7 MW de potência instalada.

**EDUCAÇÃO**

---

Ciências Biológicas e Bacharelado – Universidade Católica de Goiás - UCG - 1997.

## **REGISTROS/AFILIAÇÕES**

---

Associado ao Conselho Regional de Biologia - CRBio - 16342/4

Registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Cadastro Técnico Federal – IBAMA 235606

## **PUBLICAÇÕES/APRESENTAÇÕES**

---

Curso de Recuperação de Áreas Degradadas – CREA/GO e AEGO – 05/04

## **CONHECIMENTO TÉCNICO ESPECÍFICO**

---

Biólogo, especialista em flora do bioma Cerrado, com trabalhos realizados também na floresta Amazônica, na Caatinga e na Mata Atlântica. Experiência com EIA/RIMA de diversos empreendimentos; Programa Básico Ambiental; Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas; Passivo Ambiental diversos; Processos Erosivos; Monitoramento Ambiental entre outros.

Atualmente responsável pelo licenciamento da Termosolar Coremas I e Coremas II na Paraíba; da Linha de Transmissão SE Samambaia / SE EEAB-SANEAGO no lago da Usina de Corumbá IV e Elaboração e Execução do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas em decorrência do rompimento da barragem da UHE – Espora.

## **IDIOMAS**

---

Inglês – básico.

Espanhol – básico



## 1. DADOS PESSOAIS

Nome: Orlando Francisco da Rocha Almeida

Filiação: Antônio da Rocha de Almeida e Maria Etelvina de Almeida

Data de nascimento: 12-10-1943

Naturalidade: Viseu – Portugal

Nacionalidade: Cidadão brasileiro, naturalizado em 24.07.80

Estado Civil: casado

CPF: 057796181-00

CI: 1.363.920 (2ª via) SSP-GO

Endereço residencial: Rua R17, Qd. 16, Lt 12, Conj. Itatiaia III, Goiânia – GO

CEP: 74690-420

## 2. ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTOS

a) Formação:

Geógrafo e bacharel em direito

b) Atuação:

Ensino universitário ( geologia, geografia física e humana)

Consultoria na área de meio ambiente

## 3. FORMAÇÃO ACADÊMICA

▪ Graduação:

Geografia, Universidade Federal de Goiás, 1973

Direito, Universidade Federal de Goiás, 1994

▪ Especialização:

Educação Ambiental, Universidade Federal de Goiás, 1999

## 4. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Participação em pesquisa dos Deptos de Geografia e Geologia sobre as Águas Termais de Caldas Novas, 1975-76.
- Participação em trabalhos de campo e relatórios técnicos para o DNPM sobre jazidas minerais de talco em Aloândia, caulim em Goianira, e calcário dolomítico em Vila Propício, realizados pela GEOPLAN, 1975 e 1976.
- Participação em trabalhos de campo e relatórios técnicos de geologia e geomorfologia, ao longo da BR-070, no trecho Itaberaí - Cocalzinho de Goiás, executados pela GEOPLN, 1977.
- Participação em trabalhos de campo de geologia e geomorfologia, em sítios líticos e cerâmicos localizados nos municípios de Nazário, Planaltina e Bela Vista de Goiás, pesquisados pelo Museu Antropológico da UFG em convênio com o Museu Paulista de Arqueologia da USP, 1975, 1976 e 1977.
- Participação em trabalhos de campo, na área de Geografia física, nos municípios de Paraúna (coordenado pelo Prof. Váltera Caseti, da UFG) e de Goiás (coordenado pelo Prof. Dílson Avansi, da USP), 1975 e 1977.
- Participação em trabalhos de pesquisa promovidos pelo Departamento de Geografia na região de Jataí e Serranópolis, 1981.

- Participação em viagens de estudo ao Projeto Formoso e Projeto Alto Paraíso, promovidas pelos Departamentos de Geografia da UFG e da UNESP de Rio Claro, 1980 e 1981.
- Participação, como representante da UFG, no I Encontro de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás, promovido pela SEPLAN-GO, 1982.
- Participação de trabalhos de campo e elaboração de EIA-RIMA, referentes à Mineração Serra Grande em Crixás e ao Distrito Agroindustrial de Rio Verde, realizados por equipes coordenadas pela GEOPLAN.
- Participação de trabalhos de campo e elaboração de EIA-RIMA, referente à Ferrovia Norte-Sul, realizados por equipe coordenada pelo CTE.
- Participação no V e VI Simpósios de Constituição do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – COBARIPA – realizados em Três Ranchos (GO) e Coromandel (MT), 1998.

## **5. ATIVIDADES DOCENTES**

- Professor Adjunto IV do IESA, Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, responsável pelas disciplinas Geografia Humana e Geografia Agrária, 1996-2001.
- Professor do Departamento de Geografia da UFG, 1991-1996.
- Professor efetivo do Departamento de Geologia da UFG, admitido por concurso, ministrando as disciplinas Geologia Geral e Fundamentos de Geologia, para o curso de Geografia, 1974-1991.
- Professor do Departamento de Ciências Biológicas e Geociências da UCG, responsável pela disciplina Elementos de Geologia, para os cursos de Ciências Biológicas e Geografia, 1974-76 e 1979-81.
- Professor de Fundamentos de Geologia, para o curso de Arqueologia Pré-Histórica Brasileira, Projeto Anhanguera de Arqueologia do ICHL/UFG, 1980.
- Professor de Geociências, para os cursos de Licenciatura Curta em Ciências, Convênio MEC/PREMEN/UFG/SEC, 1973-75.
- Professor de Geografia, para os cursos de Licenciatura Curta em Estudos Sociais, Convênio MEC/PREMEN/UFG/SEC, 1975-76.
- Monitor da disciplina Geografia do Brasil, no Departamento de Geografia da UFG, 1971-73.
- Professor de Geografia (1º e 2º Graus), no Liceu de Goiânia, 1972-74.
- Professor de Geografia, em cursinhos preparatórios para o Vestibular (Carlos Souza e Dom Abel), 1972-73.

## **6. FUNÇÕES E CARGOS ACADÊMICOS**

- Vice-Diretor do IESA e Coordenador do Curso de Geografia da UFG, 1997-2001.
- Diretor *pro tempore* do IESA (Instituto de Estudos Sócio-Ambientais), 1976.
- Chefe do Departamento de Geografia da UFG, 1995-96.
- Sub-Chefe do Departamento de Geografia da UFG, 1995.
- Diretor do Instituto de Química e Geociências da UFG e membro do Conselho Universitário da UFG, 1990-94.
- Vice-Diretor do Instituto de Química e Geociências da UFG, 1986-1990.

- Diretor Geral do Campus Avançado da UFG em Porto Nacional (TO), 1982-84.
- Chefe do Departamento de Geologia da UFG, 1976-78, 1980-82, 1985-86.
- Coordenador do curso de Licenciatura Curta Parcelada em Estudos Sociais, nas cidades de Morrinhos e Porto Nacional, Convênio MEC/PREMEN/UFG/SEC, 1976-77.

## **7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- Participação no *3º Forum de Educação Ambiental*, promovido pelo Departamento de Educação Ambiental da prefeitura de Goiânia, 1999.
- Participação no *6º Simpósio Ambientalista Brasileiro do Cerrado*, Goiânia, 2000.
- Curso: "*Reforma Agrária: Um Mínimo para Compreensão e Ação*", (30 horas), Goiânia, novembro de 1996.
- Curso: "*Gestão Ambiental – Rumo ao ISO 14000*" (40 horas), SEBRAE Goiânia, julho de 1996.
- Participação no *VI Simpósio de Geografia Física Aplicada* (36 horas), Goiânia, outubro de 1995.
- Participação no *Segundo Encontro Estadual* (de Agrônomos, Arquitetos, Engenheiros, Geógrafos e Geólogos), dezembro de 1987.
- Participação no Seminário: "*Métodos e técnicas de pesquisa de campo em Geografia no meio rural*", Goiânia, junho de 1981.
- Participação no Seminário: "*Modernização da Agricultura*", Goiânia, maio de 1980.
- Participação no Seminário: "*Métodos e técnicas de pesquisa em Geografia urbana*", Goiânia, outubro de 1979.
- Curso de Agronomia (4 semestres), na UFG, 1979 e 1980.
- Curso de Física (1ª série), na UCG, 1971.
- Curso de Direito (bacharelado), pela Universidade Urbaniana de Roma, Itália (título não revalidado no Brasil), 1964-67.

## **8. CONHECIMENTO DE IDIOMAS**

- Italiano: lê, escreve e fala fluentemente.
- Espanhol: lê e escreve e fala razoavelmente.
- Francês: lê, escreve e fala sofrivelmente.
- Inglês: lê e entende razoavelmente.
- Latim e grego: tem conhecimentos básicos.

Goiânia, 27 de junho de 2002-06-27

---

Orlando Francisco da Rocha Almeida

## RAQUEL SILVEIRA

Link para o Lattes <http://lattes.cnpq.br/0553763543903609>

---

**Resumo** Graduação em Ciências Biológicas - Biologia pela Universidade Federal de Goiás (2002) e mestrado em Ecologia Aplicada pela Universidade de São Paulo -USP (2006). Atualmente é bióloga da CTE - Centro Tecnológico de Engenharia Ltda. Experiência na área de licenciamento ambiental em elaboração/coordenação de estudos ambientais. Facilidade em redigir e elaborar relatórios técnicos. Habilidade para ilustração de projetos e relatórios através de programas específicos.

---

### Dados Pessoais

Nome: Raquel Lima da Silveira  
Filiação: José Olímpio Júnior / Heloiza Gusmão Lima  
Data de Nascimento: 27/04/1980  
Carteira de Identidade: 3702410 DGPC - GO  
CPF: 894.077.091-91  
CRBio: 40598/04-D  
Endereço: Rua C-139 Qd. 319 Lt. 12/14 Apto 102 Jardim América  
Telefone: (62) 96377582  
E-mail: raquel@cteengenharia.com.br/dotsilveira@gmail.com

---

**Formação Acadêmica** **Mestre em Ecologia Aplicada** - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). 2003-2006. *Título:* Avaliação dos Métodos de Levantamento do Meio Biológico Terrestre em Estudos de Impacto Ambiental para a Construção de Usinas Hidrelétricas na Região do Cerrado, Ano de Obtenção: 2006.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-05012007-153924/>

**Bacharel em Ciências Biológicas** - UFG. 2002

---

**Produção Científica** **SILVEIRA, Raquel Lima da;** BRANDÃO, Divino; COSTA, Diogo Andrade. Estrutura da Comunidade de plantas invasoras da área da floresta ciliar do rio Meia Ponte, em Goiânia. In: VI Congresso de Ecologia do Brasil, 2003, Fortaleza.

BECHARA, F. C.; CAMPOS FILHO, E. M.; **SILVEIRA, Raquel Lima da;** SZTUTMAN, Márcio; BARRETTO, K. D.; SOUZA, V. C.. Estrutura populacional de *Mostuea muricata* Sobral e Lc. Rossi (Gelsemiaceae) em área de Cerrado. In: Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre. v. 5, supl.1, p.99-101, jul.2007.

BECHARA, F. C.; FERNANDES, G. D.; **SILVEIRA, Raquel Lima da;** Quebra de dormência de sementes de *Chamaecrista flexuosa* (L.) Greene Leguminosae visando a restauração ecológica do cerrado. In: Rev. Biol. Neotrop. 4(1): 58-63. 2007

**Wilian Vaz-Silva**  
Curriculum Vitae

Agosto/2010

## Wilian Vaz-Silva

Curriculum Vitae

---

### Dados Pessoais

**Nome** Wilian Vaz-Silva  
**Filiação** Wilson Vaz Batista e Diva Maria Silva Vaz  
**Nascimento** 09/02/1979 - Goiânia/GO - Brasil  
**Carteira de Identidade** 2188536 SSP - GO - 03/01/1997  
**CPF** 85511889172

---

### Formação Acadêmica/Titulação

- 2010** Pós-Doutorado.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil
- 2006 - 2009** Doutorado em Ciências Ambientais.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil  
Título: Conservação de espécies em áreas de monocultura de soja no sudoeste goiano: uma avaliação usando larvas de anfíbios anuros., Ano de obtenção: 2009  
Orientador: Rogério Pereira Bastos
- 2003 - 2005** Mestrado em Zoologia.  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Brasil  
Título: Territorialidade, comportamento agonístico e vocalização em *Pseudis bolbodactylus* A. Lutz, 1925 (Anura, Hylidae, Pseudinae) no Brasil Central., Ano de obtenção: 2005  
Orientador: Marcos Di Bernardo  
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- 1999 - 2002** Graduação em Biologia.  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC GOIÁS, Goiania, Brasil  
Título: Ecologia trófica e análise morfométrica de anfíbios anuros diretamente afetadas pelo enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica Corumbá I, Goiás, Brasil.  
Orientador: Helder Lúcio Rodrigues Silva

---

### Formação complementar

- 2004 - 2004** Curso de curta duração em História Natural de Anfíbios do Cerrado.  
Universidade de Brasília, UNB, Brasília, Brasil
- 2002 - 2002** Curso de curta duração em Métodos fitossociológicos e florística do Cerrado.  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil
- 2002 - 2002** Extensão universitária em Avaliação de Biodiversidade.  
Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, FBPN, Brasil
- 2002 - 2002** Curso de curta duração em Citogenética de Vertebrados.  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC GOIÁS, Goiania, Brasil
- 2002 - 2002** Curso de curta duração em Macroecologia e conservação da biodiversidade.  
Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - São Paulo, SBPC, Sao Paulo, Brasil
- 2002 - 2002** Curso de curta duração em Avaliação de Impacto ambiental (AIA).  
Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiania, Brasil

<b>2002 - 2002</b>	Curso de curta duração em Ecofisiologia das relações térmicas nos répteis. Universidade do Vale do Itajaí, UNIVALI, Itajaí, Brasil
<b>2001 - 2001</b>	Curso de curta duração em Estudos ecológicos e comportamentais de primatas. Sociedade de Ecologia do Brasil, SEB - UFRGS, Brasil
<b>2001 - 2001</b>	Curso de curta duração em Padrões biogeográficos gerados por análises.... Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC-PR, Curitiba, Brasil
<b>2001 - 2001</b>	Curso de curta duração em Serpentes. Instituto Butantan, BUTANTAN, Brasil
<b>2000 - 2000</b>	Extensão universitária em I Curso de Biologia Tropical. Centro Nacional de Quelônios da Amazônia, CENAQUA - IBAMA, Brasil
<b>1999 - 1999</b>	Curso de curta duração em Biologia de Cetáceos e Pinípedes. Universidade Santa Cecília, UNISANTA, Santos, Brasil

---

## Atuação profissional

### 1. Centro Universitário de Goiás - Uni-ANHANGÜERA

---

#### Vínculo institucional

**2007 - Atual** Vínculo: Professor , Enquadramento funcional: Professor Horista , Carga horária: 18, Regime: Parcial

---

#### Atividades

**06/2008 - Atual** Pesquisa e Desenvolvimento, Laboratório de Zoologia e Anatomia Animal  
*Linhas de Pesquisa:*  
*Anatomia Comparativa de Vertebrados com ênfase em répteis e anfíbios*

**08/2007 - Atual** Graduação, Ciências Biológicas  
*Disciplinas Ministradas:*  
*Evolução e Biodiversidade , Fisiologia Animal Comparada , Anatomia Animal Comparada*

### 2. Ambiental - Consultoria, Estudos e Projetos Ltda - AMBIENTAL

---

#### Vínculo institucional

**2004 - Atual** Vínculo: Consultor Ambiental , Enquadramento funcional: Consultor Ambiental, Regime: Parcial

### 3. Universidade Federal de Goiás - UFG

---

#### Vínculo institucional

**2006 - 2009** Vínculo: Discente , Enquadramento funcional: Aluno de pós-graduação, Regime: Parcial

**2005 - 2006** Vínculo: Pesquisa , Enquadramento funcional: Pesquisador Associado, Regime: Parcial

---

## Atividades

- 2008 - Atual** Projetos de pesquisa, Instituto de Ciências Biológicas  
*Participação em projetos:*  
*Anfíbios Anuros do Estado de Goiás: implicações para a conservação*
- 2007 - Atual** Projetos de pesquisa, Instituto de Ciências Biológicas  
*Participação em projetos:*  
*Anfíbios e Conservação: uma análise para o sudoeste goiano.*
- 03/2005 - Atual** Pesquisa e Desenvolvimento, Instituto de Ciências Biológicas  
*Linhas de Pesquisa:*  
*Taxonomia e História Natural de Anfíbios e Répteis Neotropicais*

## 4. Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GOIÁS

---

### Vínculo institucional

- 2006 - 2007** Vínculo: Professor Convitado , Enquadramento funcional: Professor Convitado , Carga horária: 12, Regime: Parcial
- 2005 - 2005** Vínculo: Professor Visitante , Enquadramento funcional: Professor Visitante , Carga horária: 10, Regime: Parcial
- 2000 - 2001** Vínculo: Bolsita PIBIC - CNPq , Enquadramento funcional: Bolsista de Iniciação Científica , Carga horária: 20, Regime: Parcial

---

### Atividades

- 2007 - 2009** Projetos de pesquisa, Replicon  
*Participação em projetos:*  
*Caracterização citogenética de anfíbios anuros de áreas de Cerrado do Estado de Goiás*
- 02/2006 - 12/2007** Graduação, Biologia  
*Disciplinas Ministradas:*  
*Recursos Hídricos , Ecoturismo no Cerrado , Bioética e Deontologia , Anatomia Humana e Comparada , Zoologia de Vertebrados II*
- 09/2005 - 10/2005** Graduação, Biologia  
*Disciplinas Ministradas:*  
*Zoologia de Invertebrados A*
- 01/2002 - 11/2002** Estágio, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas  
*Estágio:*  
*Herpetologia*
- 02/2001 - 07/2001** Graduação, Biologia  
*Disciplinas Ministradas:*  
*Monitor voluntário da disciplina Zoologia de Vertebrados A*
- 08/2000 - 07/2001** Projetos de pesquisa, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas
- 05/2000 - 05/2000** Outra atividade técnico-científica, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas  
*Especificação:*  
*Educação Ambiental - Animais Peçonhentos. 55a Exposição Agropecuária do Estado de Goiás*
- 03/2000 - 07/2000** Estágio, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas  
*Estágio:*  
*Coleção Científica e Setor de Herpetologia*
- 07/1999 - 07/1999** Outra atividade técnico-científica, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas  
*Especificação:*  
*Levantamento da ornitofauna na Fazenda Quinta Pousada Ecológica, Mossâmedes-GO*
- 05/1999 - 05/1999** Outra atividade técnico-científica, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas



*Especificação:  
Educação Ambiental - Animais Peçonhentos, 54a Exposição Agropecuária do Estado de Goiás*

**03/1999 - 03/2000** Estágio, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas

*Estágio:  
Biotério das Serpentes (NUROG) e Coleção Ornitológica*

## **5. Pontificia Univercidade Catolica do Rio Grande do Sul - PUCRS**

---

### **Vínculo institucional**

**2003 - 2005** Vínculo: Bolsista de mestrado - CNPq , Enquadramento funcional: Bolsista da pós-graduação , Carga horária: 40, Regime: Integral

---

### **Atividades**

**03/2003 - 03/2005** Projetos de pesquisa, Museu Ciência e Tecnologia da PUCRS

*Participação em projetos:  
Ecologia e história natural de anfíbios e répteis neotropicais*

## **6. NATURAE Projetos e Consultoria Ambiental LTDA - NATURAE**

---

### **Vínculo institucional**

**1999 - 2001** Vínculo: Estagiário , Enquadramento funcional: Técnico, Regime: Parcial

---

### **Atividades**

**07/2001 - 12/2001** Serviço Técnico Especializado

*Especificação:  
Biólogo responsável por equipe no Resgate da Fauna da Usina Hidrelétrica Machadinho*

**05/2001 - 06/2001** Estágio

*Estágio:  
Levantamento faunístico na região de construção da PCH Piranhas, Piranhas-GO*

**07/2000 - 07/2000** Estágio

*Estágio:  
Levantamento faunístico na região de construção da UHE Serra Quebrada, Tocantinópolis-TO*

**07/2000 - 07/2000** Estágio

*Estágio:  
Levantamento faunístico na área de construção da UHE Cana Brava, Minaçu-GO*

**04/2000 - 04/2000** Estágio

*Estágio:  
Levantamento faunístico na região de construção da UHE Cana Brava, Minaçu-GO*

**12/1999 - 03/2000** Estágio

*Estágio:  
Resgate da Fauna na área de influência da UHE Itá, Itá-SC*

**11/1999 - 11/1999** Estágio

*Estágio:  
Levantamento faunístico na região de construção da UHE Cana Brava, Minaçu-GO*

## 7. Colégio COC - Unidade Goiânia - COC GYN

---

### Vínculo institucional

**2005 - 2005** Vínculo: Professor visitante , Enquadramento funcional: Professor plantonista de Biologia , Carga horária: 12, Regime: Parcial

---

### Atividades

**03/2005 - 09/2005** Ensino médio

*Especificação:  
Biologia*

---

### Linhas de pesquisa

1. Taxonomia e História Natural de Anfíbios e Répteis Neotropicais  
Objetivos:
2. Anatomia Comparativa de Vertebrados com ênfase em répteis e anfíbios  
Objetivos:

---

### Projetos

**2007 - 2009** Caracterização citogenética de anfíbios anuros de áreas de Cerrado do Estado de Goiás  
Descrição: Os anfíbios foram um dos primeiros grupos de animais a conquistar o ambiente terrestre. A classe Amphibia é formada por três ordens: a ordem Anura, compreendendo os sapos, rãs e pererecas; a ordem Caudata compreendendo as salamandras, proteus e tritões e a ordem Gymnophiona que compreende as cecílias ( cobras-cegas ). Dentre os anuros, as famílias de maior abundância são: Leptodactylidae, Leiuperidae, Hylidae, Bufonidae e Microhylidae, respectivamente. Atualmente são conhecidas 6103 espécies de anfíbios, sendo 5375 da ordem Anura. Somente cerca de um sexto das espécies de anfíbios anuros possuem estudos na área da Citogenética, a qual surgiu na década de 50, graças à união da Biologia Celular e da Genética. A citogenética envolve todo estudo referente aos cromossomos quanto à posição do centrômero, características morfológicas, de organização, função, replicação, variação e evolução. Na presente pesquisa serão analisadas, tanto pela técnica de citogenética convencional, quanto por estudos de regiões organizadoras de nucléolo, 20 espécies de anfíbios anuros de quatro famílias mais abundantes no Bioma Cerrado (Leptodactylidae, Leiuperidae, Hylidae e Bufonidae). Estas espécies serão submetidas a experimentos de citogenética para obtenção de seus cariótipos, ampliando os conhecimentos a respeito da caracterização genética e evolutiva de tais espécies.  
Situação: Em Andamento Natureza: Pesquisa  
Integrantes: Wilian Vaz-Silva; Rogério Pereira Bastos; Fabiano Ribeiro Borges; Daniela de Melo e Silva (Responsável); Rodrigo Roncato Pereira; Alvaro Marques Morbeck; Hugo Freire Nunes; Simone Rodrigues Camargo  
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, Fundo Estadual do Meio Ambiente-FEMA

**2007 - 2012** Anfíbios Anuros do Estado de Goiás: implicações para a conservação  
Descrição: Nos últimos 40 anos o Cerrado tem sofrido intensa ação antrópica, o que pode estar levando a uma perda de biodiversidade, causando extinções locais de espécies ainda desconhecidas pela Ciência. Atualmente, o Cerrado é considerado com uma das 25 regiões de alta biodiversidade (hotspots) mais ameaçadas do planeta. O objetivo geral do presente projeto é obter informações biológicas dos anuros do estado de Goiás. Mais especificamente, pretende-se: a) descrever a reprodução de anuros; b)

registrar vocalizações de anúncio de diversas espécies; c) verificar a variabilidade intra- e interindividual dos parâmetros acústicos; d) explicar porque machos de anuros passam de cantos de anúncio para cantos territoriais; e) mensurar a agressividade entre indivíduos de *Dendropsophus cruzi*, *Hypsiboas goianus*, *Scinax constrictus* e *Scinax centralis*; f) verificar a variação populacional acústica de determinadas espécies; g) verificar a variação citogenética populacional de determinadas espécies; h) verificar o efeito de agrotóxicos sobre as populações de anfíbios (adultos e girinos) a nível morfológico, citogenético e histológico; i) comparar a riqueza de espécies de comunidades de anuros localizadas em diferentes altitudes; e, j) subsidiar o planejamento e definição de unidades de conservação. Assim, serão realizadas observações de campo nas estações reprodutivas de 2007 a 2012 em diversas localidades do estado de Goiás, que apresentam corpos d'água (poças, brejos, lagoas, veredas, por exemplo). Vocalizações serão registradas com gravador Marantz ou Tascam DAP1 com microfone Sennheiser ME66. Adultos e girinos serão registrado, sendo que parte dos indivíduos será coletada para análise citogenética e morfológica/estrutural. Diversas variáveis relacionadas aos corpos d'água serão registradas. Cada corpo d'água será analisado para verificar se já contaminação de pesticidas organoclorados. Além de se obter uma lista confiável de espécies das áreas prioritárias, o presente projeto fornecerá su

Situação: Em Andamento Natureza: Pesquisa

Alunos envolvidos: Graduação (8); Mestrado acadêmico (2); Doutorado (2);

Integrantes: Wilian Vaz-Silva; Lorena Dall'ara Guimarães; Rogério Pereira Bastos (Responsável); Natan Medeiros Maciel; Katia A. Kopp; Ellen Synthia Fernandes de Oliveira; Gláucia Maria Cavasin; Walquíria Arruda; Nelson Roberto Antoniosi Filho; Luis Maruricio Bini; Fausto Nomura; Camila Sa Ferreira; Priscilla Guedes Gambale; Taís Borges Costa; Luciana Signorelli Faria Lima; Priscila Francielli Silva Marineli; Sabrina Pereira Santos; Raissa Furtado Souza; Juliane Martins Lamoglia; Raísa Romênia Silva Vieira

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq

#### **2007 - 2012** Anfíbios e Conservação: uma análise para o sudoeste goiano.

Descrição: O projeto visa: a) inventariar a fauna de anuros associada com corpos de água de áreas prioritárias para conservação nos municípios de Jataí, Mineiros, Rio Verde e Serranópolis; b) comparar a riqueza de espécies de anuros (tanto de adultos como de girinos) encontradas em corpos de água de áreas prioritárias para conservação nos municípios de Jataí, Mineiros, Rio Verde e Serranópolis; c) verificar como a fragmentação dos habitats interfere na riqueza de anuros adultos; d) correlacionar a riqueza e abundância de anuros (adultos e girinos) com características dos corpos de água; e) descrever cariótipos de espécies de anuros; f) analisar cariótipos de anuros adultos de áreas próximas de culturas e pastagens com de áreas mais conservadas; g) comparar a histologia de girinos de áreas próximas de culturas e pastagens com de áreas mais conservadas; h) fornecer subsídios para o manejo de corpos d'água para incrementar a diversidade e abundância de anuros em determinados corpos de água; fornecer subsídios para políticas públicas que visem a conservação de anfíbios anuros da micro-região sudoeste do estado de Goiás.

Situação: Em Andamento Natureza: Pesquisa

Alunos envolvidos: Graduação (5); Mestrado acadêmico (2); Doutorado (2);

Integrantes: Wilian Vaz-Silva; Lorena Dall'ara Guimarães; Rogério Pereira Bastos (Responsável); Daniela de Melo e Silva; Katia A. Kopp; Ellen Synthia Fernandes de Oliveira; Gláucia Maria Cavasin; Walquíria Arruda; Camila Sa Ferreira; Priscilla Guedes Gambale; Alessandro Ribeiro de Moraes; Taís Borges Costa; Luciana Signorelli Faria Lima; Aparecido Divino da Cruz; Jade Ramos; Manoela Woitovicz Cardoso

Financiador(es): Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás-FAPEG/GO

#### **2003 - 2005** Ecologia e história natural de anfíbios e répteis neotropicais

Descrição: Projeto geral de pesquisa, no qual se inserem vários outros projetos já informados, todos relativos a aspectos bioecológicos de anfíbios e répteis da região Neotropical, em especial o sul do Brasil.

Situação: Concluído Natureza: Pesquisa

Integrantes: Wilian Vaz-Silva; Marcos Di-Bernardo (Responsável)

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq

---

## **Membro do corpo editorial**

## 1. Revista Geográfica Acadêmica -

---

### Vínculo

2007 - Atual      Regime: Parcial

---

### Áreas de atuação

1. Zoologia
  2. Taxonomia dos Grupos Recentes
  3. Herpetologia
  4. Morfologia dos Grupos Recentes
  5. Anatomia
  6. Ecologia de Ecossistemas
- 

### Prêmios e títulos

- 2009**              Doutor em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás
- 2007**              Menção Honrosa para o trabalho Uso Potencial de girinos como bioindicadores de qualidade ambiental no sudoeste goiano, durante o II Congresso Brasileiro de Herpetologia, Sociedade Brasileira de Herpetologia
- 2005**              Mestre em Zoologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
- 

### Produção em C, T & A

---

#### Produção bibliográfica

##### Artigos completos publicados em periódicos

1. VAZ-SILVA, W., ANDRADE, T. A.  
Amphibia, Anura, Pipidae, Pipa pipa: Distribution extension, new state record and geographic distribution map. Check List (São Paulo. Online). , v.5, p.507 - 509, 2009.
2. VAZ-SILVA, W.  
Herpetofauna im Zentralbrasilianischen Cerrado. Terraria. , v.17, p.75 - 78, 2009.
3. RIBEIRO, S. L. B., VAZ-SILVA, W., SANTOS JR., A. P.  
New pored Leposternon (Squamata, Amphisbaenia) from Brazilian Cerrado. Zootaxa (Online). , v.1930, p.18 - 38, 2008.
4. VAZ-SILVA, W., BALESTRIN, R. L., Di-Bernardo, M.  
Rediscovery of Melanophrhyniscus pachyrhynchus (Miranda-Ribeiro, 1920) (Amphibia: Anura: Bufonidae) in southern Brazil, with addenda to species redescription. South American Journal of Herpetology. , v.3, p.36 - 42, 2008.
5. VAZ-SILVA, W., GUEDES, A. G., SILVA, P. L. A., GONTIJO, F. F., BARBOSA, R. S., ALOISIO, G. R., OLIVEIRA, F. C. G.  
Herpetofauna, Espora Hydroelectric Power Plant, state of Goiás, Brazil. Check List (UNESP). , v.3, p.338 - 345, 2007.

6. RIBEIRO, S. L. B., SANTOS JR., A. P., VAZ-SILVA, W.  
Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, Amphisbaena mertensi: distribution extension, new state record, geographic distribution map. Check List (UNESP). , v.3, p.84 - 87, 2007.
7. VAZ-SILVA, W., Di-Bernardo, M., GUIMARÃES, L. D., BASTOS, R. P.  
Territoriality, agonistic behavior, and vocalization in Pseudis bolbodactylus A. Lutz, 1925 (Anura: Hylidae) from Central Brazil.. Salamandra. , v.43, p.35 - 42, 2007.
8. VAZ-SILVA, W., POLI, F. C., SANTOS, F. J. M.  
Amphibia, Scinax constrictus: distribution extension. Check List (UNESP). , v.2, p.34 - 35, 2006.
9. VAZ-SILVA, W., FROTA, J. G., SILVA, J. S. B., PRATES-Jr, P. H.  
Dieta de Lysapsus laevis Parker, 1935 (Anura, Hylidae) no médio rio Tapajós, Pará, Brasil.. Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia. , v.18, p.3 - 15, 2005.
10. VAZ-SILVA, W., FROTA, J. G.  
Bufo marinus - Defensive behavior. Herpetological Review. , v.35, p.171 - , 2004.
11. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Bufo rufus (Rusty Toad) - Diet. Herpetological Review. , v.35, p.157 - 158, 2004.
12. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Hyla albopunctata (Spotted Treefrog) - Diet. Herpetological Review. , v.35, p.158 - , 2004.
13. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Hyla crepitans (Emerald-Eyed Treefrog) - Diet. Herpetological Review. , v.35, p.158 - 159, 2004.
14. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Hyla raniceps (Chaco Treefrog) - Diet. Herpetological Review. , v.35, p.159 - 160, 2004.
15. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Phrynohyas venulosa (Milky Treefrog) - Diet. Herpetological Review. , v.35, p.160 - , 2004.
16. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Phyllomedusa hypochondrialis (Orange-legged Monkey Frog). Herpetological Review. , v.35, p.160 - , 2004.
17. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., Mathias, P. V. C., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Atractus reticulatus - Predation. Herpetological Review. , v.34, p.248 - , 2003.
18. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Bufo ocellatus - Diet. Herpetological Review. , v.34, p.356 - 357, 2003.
19. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Bufo paracnemis - Diet. Herpetological Review. , v.34, p.357 - , 2003.
20. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Dermatonotus muelleri - Diet. Herpetological Review. , v.34, p.357 - , 2003.
21. JORGE DA SILVA, N., Jr., Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., RIBEIRO, R. S., Costa, M. C., VALLE, N. C., Silva, H. L. R.  
Helicops angulatus - Diet. Herpetological Review. , v.34, p.68 - , 2003.
22. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Leptodactylus labyrinthicus. Herpetological Review. , v.34, p.359 - , 2003.
23. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., Mathias, P. V. C., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Leptodactylus ocellatus - Predation. Herpetological Review. , v.34, p.232 - , 2003.
24. JORGE DA SILVA, N., Jr., Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R.  
Liophis poecilogyrus - Diet. Herpetological Review. , v.34, p.69 - 70, 2003.

25. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Tropidurus torquatus - Geographic Distribution. *Herpetological Review*. , v.33, p.149 - , 2002.
26. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Bufo ictericus - Geographic Distribution. *Herpetological Review*. , v.32, p.269 - , 2001.
27. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., RIBEIRO, R. S., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Epipedobates femoralis - Geographic Distribution. *Herpetological Review*. , v.32, p.270 - , 2001.

### **Artigos aceitos para publicação**

1. CAMPOS, F. S., VAZ-SILVA, W.  
Distribuição espacial e temporal da anurofauna em diferentes ambientes no município de Hidrolândia, Estado de Goiás, Brasil Central. *Neotropical Biology and Conservation*. , 2010.

### **Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)**

1. VAZ-SILVA, W., BASTOS, R. P., ROSSA-FERES, D. C., JUEN, L.  
A influência de descritores ambientais na composição das assembléias de girinos em áreas com e sem influência da monocultura de soja no sudoeste goiano In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis - GO.  
**Resumos - IV Congresso Brasileiro de Herpetologia**. , 2009.
2. MATOS, H. D., VAZ-SILVA, W.  
Anatomia cranial e pós-cranial de *Cercolophia roberti* (Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae) In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis.  
**IV Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom**. , 2009.
3. VAZ-SILVA, W., GUEDES, A. G.  
Anfíbios e répteis da área de influência da PCH São Domingos II, município de São Domingos, nordeste do estado de Goiás In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis - GO.  
**Resumos - IV Congresso Brasileiro de Herpetologia**. , 2009.
4. MENDONÇA, D. S., VAZ-SILVA, W., GUEDES, A. G.  
Assembléia de lagartos em fragmentos naturais e antropizados no município de São Domingos, Goiás, Brasil In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis.  
**IV Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom**. , 2009.
5. XAVIER, D. S., VAZ-SILVA, W.  
Osteologia comparada cranial e pós-cranial de *Micrablepharus atticolus* Rodrigues, 1996 e *Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Luetken, 1862) In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis.  
**IV Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom**. , 2009.
6. ANDRADE, S. P., VAZ-SILVA, W., ZANK, C.  
Variação intra e interindividual das características acústicas em cantos de anúncio de uma população de *Scinax squalirostris* (Anura, Hylidae) no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil In: IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009, Pirenópolis.  
**IV Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom**. , 2009.
7. POLI, F. C., VAZ-SILVA, W.  
Aspectos ecológicos de anfíbios anuros em três parques municipais da região central de Goiânia, Goiás In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.  
**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom**. , 2007.
8. SILVA, T. M. F., VAZ-SILVA, W.  
Biologia reprodutiva de *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870 (Serpentes, Colubridae) no norte do estado

de Goiás, Brasil Central In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom. , 2007.**

9. BARBOSA, R. S., SILVA, P. L. A., GONTIJO, F. F., VAZ-SILVA, W., CARVALHO, A. R.

Distribuição espacial e temporal de anuros em uma lagoa permanente na área de influência da Usina Hidrelétrica de Espora (AHE Espora), município de Aporé, Goiás In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém - PA.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom - Resumos. , 2007.**

10. CAMPOS, F. S., VAZ-SILVA, W.

Diversidade e aspectos ecológicos da anurofauna em diferentes ambientes no município de Hidrolândia, Goiás In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom. , 2007.**

11. VAZ-SILVA, W.

New species of *Odontophrynus* (Amphibia, Anura, Cyclorhamphidae) from Central Brazil In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom. , 2007.**

12. VAZ-SILVA, W., BRANDAO, R. A.

New species of *Proceratophrys* (Amphibia, Anura, Cyclorhamphidae) from Central Brazil In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom. , 2007.**

13. BRANDAO, R. A., VAZ-SILVA, W.

Nova espécie de *Proceratophrys* (Amphibia, Anura, Cyclorhamphidae) para a porção norte do Cerrado In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom. , 2007.**

14. SILVA, P. L. A., BARBOSA, R. S., GONTIJO, F. F., VAZ-SILVA, W., CARVALHO, A. R.

Riqueza e utilização de ambientes naturais e antropizados por anfíbios anuros na área de influência da UHE Espora, sudoeste goiano. In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém - PA.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom - Resumos. , 2007.**

15. VAZ-SILVA, W., BASTOS, R. P., ROCHA, Z. D.

Uso Potencial de girinos como bioindicadores da qualidade ambiental no sudoeste goiano: análise preliminar In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belém.

**3o Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom. , 2007.**

16. BARBOSA, R. S., SILVA, P. L. A., GONTIJO, F. F., CARVALHO, A. R., VAZ-SILVA, W.

Diversidade e turno de vocalização de anuros em uma lagoa permanente na área de influência da Usina Hidrelétrica Espora (UHE-Espora), no município de Aporé, estado de Goiás. In: XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia, 2006, Londrina - PR.

**Resumos - XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia. , 2006.**

17. SILVA, P. L. A., GONTIJO, F. F., BARBOSA, R. S., CARVALHO, A. R., VAZ-SILVA, W.

Riqueza, abundância e distribuição de anfíbios anuros em lagoa permanente na época seca (Aporé, GO) In: XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia, 2006, Londrina.

**Resumos - XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia. , 2006.**

18. VAZ-SILVA, W., SANTOS, F. J. M., ALOISIO, G. R., OLIVEIRA, F. C. G.

Listagem preliminar dos anfíbios da área de influência da UHE Espora, sudoeste goiano. In: II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte.

**II Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom - Resumos. , 2005.**

19. VAZ-SILVA, W., SANTOS, F. J. M., Mathias, P. V. C.

Listagem preliminar dos anfíbios do município de Porto Alegre do Tocantins, região leste do Estado do Tocantins. In: II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte.

**II Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom - Resumos. , 2005.**

20. VAZ-SILVA, W., SANTOS, F. J. M., OLIVEIRA, F. C. G., ALOISIO, G. R.  
Listagem preliminar dos répteis da área de influência da UHE Espora, sudoeste goiano. In: II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte.  
**II Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom - Resumos.** , 2005.
21. VAZ-SILVA, W., SANTOS, F. J. M., Mathias, P. V. C.  
Listagem preliminar dos répteis do município de Porto Alegre do Tocantins, região leste do Estado do Tocantins. In: II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte.  
**II Congresso Brasileiro de Herpetologia - CD Rom - Resumos.** , 2005.
22. VAZ-SILVA, W., Melchior, J., Di-Bernardo, M., Oliveira, R. B., Pontes, G. M. F.  
Aspectos da reprodução de *Hyla pulchella pulchella* (Anura, Hylidae) na Região da Campanha do Rio Grande do Sul. In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, Brasília - DF.  
**XXV Congresso Brasileiro de Zoologia: Resumos.** , 2004. p.1 - 513
23. Melchior, J., VAZ-SILVA, W., Di-Bernardo, M., Oliveira, R. B., Pontes, G. M. F., PRATES-Jr, P. H.  
Composição alimentar de *Hyla pulchella pulchella* (Anura, Hylidae) na região da Campanha Gaúcha do Rio Grande do Sul In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, Brasília - DF.  
**XXV Congresso Brasileiro de Zoologia: Resumos.** , 2004. p.1 - 513
24. VAZ-SILVA, W., FROTA, J. G., PRATES-Jr, P. H., SILVA, J. S. B.  
Dieta de *Lysapsus laevis* Parker, 1935 do médio Rio Tapajós, Pará, Amazônia, Brasil (Anura, Hylidae, Pseudinae). In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, Brasília - DF.  
**XXV Congresso Brasileiro de Zoologia: Resumos.** , 2004. p.1 - 516
25. VAZ-SILVA, W., GUIMARÃES, L. D., BASTOS, R. P., Di-Bernardo, M.  
Interação agonística e territorialidade em machos de *Pseudis bolbodactyla* A. Lutz, 1925 (Anura, Hylidae, Pseudinae) no Brasil Central. In: I Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2004, Curitiba.  
**Resumos - I Congresso Brasileiro de Herpetologia.** , 2004.
26. VAZ-SILVA, W., BALESTRIN, R. L., Di-Bernardo, M.  
Redescoberta de *Melanophryniscus pachyrhynchus* (Miranda-Ribeiro, 1920) (Amphibia, Anura, Bufonidae) no sul do Brasil e redescrição da espécie. In: I Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2004, Curitiba.  
**Resumos - I Congresso Brasileiro de Herpetologia.** , 2004.
27. Melchior, J., VAZ-SILVA, W., Di-Bernardo, M., Oliveira, R. B., Pontes, G. M. F.  
Dados preliminares da dieta de *Hyla pulchella pulchella* (Anura, Hylidae), na região de Candiota, campanha do Rio Grande do Sul, Brasil. In: VII Jornadas de Zoologia del Uruguay, 2003, Montevideo.  
**Publicacion Especial de la Sociedad Zoologica del Uruguay - Actas de las VII Jornadas de Zoologia del Uruguay.** , 2003. p.74 - 74
28. VAZ-SILVA, W., Melchior, J., Di-Bernardo, M., Oliveira, R. B., Pontes, G. M. F.  
Fases reprodutivas de *Hyla pulchella pulchella* Duméril & Bibron, 1841 (Amphibia, Anura, Hylidae) na região de Candiota, campanha do Rio Grande do Sul, Brasil In: VII Jornadas de Zoologia del Uruguay, 2003, Montevideo.  
**Publicacion Especial de la Sociedad zoologica del Uruguay - Actas de las VII Jornadas de zoologia del Uruguay.** , 2003. p.93 - 93
29. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Trophic relations between three species of albopunctata group (HYLIDAE, ANURA, AMPHIBIA) from southeast of Goiás State. In: 2003 Joint Miting of Ichthyologists and Herpetologists, 2003, Manaus.  
**Annais - 2003 Joint Miting of Ichthyologists and Herpetologists.** , 2003.
30. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
Trophic relations between three species of the genus *Bufo* (BUFONIDAE, ANURA) in a stress situation from Central Brazil. In: 2003 Joint Miting of Ichthyologists and Herpetologists, 2003, Manaus.  
**Annais - 2003 Joint Miting of Ichthyologists and Herpetologists.** , 2003.
31. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., TONIAL, I. J., SOARES, M. L., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
A Herpetofauna da área de inundação do reservatório da UHE Machadinho In: XXIV Congresso Brasileiro



de Zoologia, 2002, Itajaí.

**Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia** , 2002.

32. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., TERRIBILE, L. C., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.  
A Herpetofauna do Alto Rio Uruguai: Implicações Ambientais In: XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2002, Itajaí.

**Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia** , 2002.

33. Mathias, P. V. C., PRUDENTE, M. F. S., Jolepian, M., VALLE, N. C., VAZ-SILVA, W., JORGE DA SILVA, N., Jr.

Aves diretamente afetadas com a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. In: 54a Reunião Anual da SBPC, 2002, Goiânia - GO.

**Anais da 54a Reunião Anual da SBPC** , 2002.

34. VAZ-SILVA, W., Mathias, P. V. C., SILVA, N. C., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.

Checklist e comparação morfométrica dos anfíbios anuros da área de abrangência da Usina Hidrelétrica Machadinho, Rio Grande do Sul, Brasil. In: VI Semana Nacional e V Semana Internacional de Biologia da Universidade Católica de Goiás, 2002, Goiânia - GO.

**Revista Estudos** , 2002.

35. Mathias, P. V. C., VALLE, N. C., PRUDENTE, M. F. S., Jolepian, M., VAZ-SILVA, W., Souza, I. F., JORGE DA SILVA, N., Jr.

Forrageamento do gavião carijó (*Rupornis magnirostris*) em situações de estresse ambiental causada por formação de reservatórios de usinas hidrelétricas. In: 54a Reunião Anual da SBPC, 2002, Goiânia - GO.

**Anais da 54a Reunião Anual da SBPC** , 2002.

36. CARNEIRO, L. L., VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R.

Observação sobre o comportamento alimentar de *Hoplocercus spinosus* Fitzinger, 1843 (Squamata, Sauria, Hoplocercidae) em cativeiro. In: VI Semana Nacional e V Semana Internacional de Biologia da Universidade Católica de Goiás, 2002, Goiânia - GO.

**Revista Estudos** , 2002.

37. VAZ-SILVA, W., CARNEIRO, L. L., Mathias, P. V. C., Jolepian, M., PRUDENTE, M. F. S., Silva, H. L. R.

Padrões biométricos de *Phyllomedusa hypochondrialis* (Hyllidae, Anura, Amphibia) em diferentes estágios de desenvolvimento larval. In: 54a Reunião Anual da SBPC, 2002, Goiânia - GO.

**Anais da 54a Reunião Anual da SBPC** , 2002.

38. DOLLIS, A. T., VAZ-SILVA, W., TERRIBILE, L. C., Silva, H. L. R.

Relações tróficas e morfométricas de *Bufo rufus* Garman, 1877 (Bufonidae, Anura, Amphibia) procedentes da área de abrangência da Usina Hidrelétrica de Corumbá, Sudeste do Estado de Goiás. In: VI Semana Nacional e V Semana Internacional de Biologia da Universidade Católica de Goiás, 2002, Goiânia - GO.

**Revista Estudos** , 2002.

39. VAZ-SILVA, W., DOLLIS, A. T., Silva, H. L. R.

Relações Tróficas entre duas espécies do grupo *H. albopunctata* (Hyllidae, Anura, Amphibia) da região sudoeste do Estado de Goiás. In: VI Semana Nacional e V Semana Internacional de Biologia da Universidade Católica de Goiás, 2002, Goiânia - GO.

**Revista Estudos** , 2002.

40. Silva, H. L. R., VAZ-SILVA, W., Souza, I. F.

Alfa diversidade de anfíbios na área sob influência do futuro reservatório da UHE Cana Brava In: II Workshop Sócio-Ambiental de Cana Brava, 2001, Goiânia.

**II Workshop Sócio-Ambiental de Cana Brava** , 2001.

41. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.

b-Taxonomia Comparativa de Anfíbios em Áreas Sob a Influência de Reservatórios de Hidrelétricas no Brasil Central In: I Simpósio Brasileiro de Herpetologia, 2001, São Paulo.

**Anais do I Simpósio Brasileiro de Herpetologia** , 2001.

42. Jolepian, M., VAZ-SILVA, W., Mathias, P. V. C., Costa, M. C.

Checklist preliminar de mamíferos terrestres da região do Alto Rio Tocantins In: Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2001, Porto Alegre.

**Congresso Brasileiro de Mastozoologia - Anais.** , 2001.

43. Jolepian, M., VAZ-SILVA, W., Mathias, P. V. C., JORGE DA SILVA, N., Jr.

Influência direta à curto prazo em aves em enchimentos de reservatórios de Usinas Hidrelétricas In: V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre.

**V Congresso de Ecologia do Brasil - Anais.** , 2001.

44. VAZ-SILVA, W., Souza, I. F., CARVALHO, S. H. C., Silva, H. L. R.

Padrões biométricos e dieta alimentar de uma população de *Dermatonotus muelleri* (AMPHIBIA, ANURA, MICROHYLIDAE), da região norte do Estado de Goiás In: V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre.

**V Congresso de Ecologia do Brasil - Anais.** , 2001.

45. Souza, I. F., VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.

Predação de *Hyla multifasciata* e *Phrynohyas venulosa* (Anura, Hylidae) por *Liophis poecilogyrus* (Serpentes, Colubridae) em Cana Brava - Goiás In: II Workshop Sócio-Ambiental de Cana Brava, 2001, Goiânia.

**II Workshop Sócio-Ambiental de Cana Brava.** , 2001.

46. VAZ-SILVA, W., Silva, H. L. R.

Resgate da Fauna da UHE Corumbá, município de Caldas Novas, Goiás, Brasil. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre.

**V Congresso de Ecologia do Brasil - Anais.** , 2001.

47. VAZ-SILVA, W., Souza, I. F., Silva, H. L. R., JORGE DA SILVA, N., Jr.

The Herpetofauna of Cana Brava, Goiás, Brazil In: 44th Annual Meeting of the Society for League (HL), 2001, Indiana - USA.

**Annais 44th Annual Meeting of the Society for League (HL).** , 2001.

#### **Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)**

1. CAMPOS, F. S., VAZ-SILVA, W.

Utilização de microhabitats por anfíbios anuros (Classe Amphibia) no município de Hidrolândia, Goiás In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu - MG.

**Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil.** , 2007.

#### **Produção Técnica**

##### **Trabalhos técnicos**

1. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental PCH Pontal do Prata - Meio Biótico - Herpetofauna, 2009**

2. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental PCH Santo Antônio - Meio Biótico - Herpetofauna, 2009**

3. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental UHE Pau d'Arco - Meio Biótico - Herpetofauna e Mastofauna, 2009**

4. VAZ-SILVA, W.

**Estudo integrado das bacias hidrográficas dos rios Almas e Maranhão - Meio Biótico - Coordenação - Fauna Terrestre, 2009**

5. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da Fauna Terrestre da PCH Piranhas - Fase de Operação - Coordenação, 2009**
  
6. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da Herpetofauna na área de influência da PCH Planalto, 2009**
  
7. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da Herpetofauna na área de influência da PCH Porto Franco, 2009**
  
8. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da Herpetofauna na área de influência da PCH São Domingos II, 2009**
  
9. VAZ-SILVA, W.  
**Resgate da Fauna da PCH Planalto - Coordenação - Herpetofauna, 2009**
  
10. VAZ-SILVA, W.  
**Resgate da Fauna da PCH Porto Franco - Coordenação - Herpetofauna, 2009**
  
11. VAZ-SILVA, W.  
**Resgate da Fauna da PCH São Domingos II - Coordenação - Herpetofauna, 2009**
  
12. VAZ-SILVA, W.  
**Estudo de Impacto Ambiental PCH Verde 4 - Meio Biótico - Herpetofauna e Mastofauna, 2008**
  
13. VAZ-SILVA, W.  
**Estudo de Impacto Ambiental PCH Verde 4A - Meio Biótico - Herpetofauna e Mastofauna, 2008**
  
14. VAZ-SILVA, W.  
**Levantamento da Herpetofauna - Meio Biótico - Usina de Açúcar e Álcool Santa Vitória, 2008**
  
15. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da Herpetofauna na área de influência da PCH Mambáí II - período pré-enchimento do reservatório, 2008**
  
16. VAZ-SILVA, W.  
**Parecer Técnico da Complementação do EIBH Rio dos Bois - Meio Biótico, 2008**
  
17. VAZ-SILVA, W.  
**Parecer Técnico referente ao Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas do rio São Domingos (EIBH São Domingos) - Meio Biótico, 2008**
  
18. VAZ-SILVA, W.  
**Plano de Gestão Ambiental - LT 138KV - SE Iaciara - SE São Domingos, 2008**
  
19. VAZ-SILVA, W.

**Plano de Gestão Ambiental - LT138KV - SE Chapadão do Céu - SE Planalto, 2008**

20. VAZ-SILVA, W.

**Resgate de Fauna da PCH Mambaí II - Coordenação - Herpetofauna, 2008**

21. VAZ-SILVA, W.

**Complementação do Estudo de Impacto Ambiental do AHE São Domingos - Herpetofauna/Mastofauna, 2007**

22. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental da PCH Galheiros, 2007**

23. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental da PCH São Domingos III - Herpetofauna, 2007**

24. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental da Usina de Açúcar e Álcool PCA Cabeceiras - Meio Biótico - Herpetofauna, 2007**

25. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental da Usina de Açúcar e Álcool PCA Piracanjuba - Meio Biótico - Herpetofauna, 2007**

26. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental da Usina de Açúcar e Álcool Primavera - Meio Biótico - Herpetofauna, 2007**

27. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental da Usina de Açúcar e Álcool Santa Luzia - Meio Biótico - Herpetofauna, 2007**

28. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Hidrelétrico do rio Bonito, 2007**

29. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental Usina de Açúcar e Álcool Enerflux - Meio Biótico - Herpetofauna, 2007**

30. VAZ-SILVA, W.

**Estudo de Impacto Ambiental Usina de Açúcar e Álcool Mata Serena - Meio Biótico - Herpetofauna, 2007**

31. VAZ-SILVA, W.

**Plano de Gestão Ambiental - LT138KV SE Catalão - SE Serra do Facão, 2007**

32. VAZ-SILVA, W.

**Monitoramento da Herpetofauna da área de influência do projeto de irrigação do rio Manoel Alves, Porto Alegre do Tocantins-TO, 2006**

33. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da Herpetofauna da área de irrigação do Projeto Hidroagrícola do rio Manuel Alves, eixo 03, Porto Alegre do Tocantins-TO, 2006**
34. VAZ-SILVA, W.  
**Monitoramento da herpetofauna da UHE Espora., 2006**
35. VAZ-SILVA, W.  
**Parecer técnico referente ao Estudo Integrado da Bacia Hidrográfica do rio Veríssimo: Meio Biótico, 2006**
36. VAZ-SILVA, W.  
**Parecer técnico referente aos Estudos Ambientais Complementares da PCH Jataí, PCH Retiro Velho e PCH Irara: Meio Biótico - Fauna Terrestre, 2006**
37. VAZ-SILVA, W.  
**Parecer técnico referente às complementações do EIA-RIMA do Complexo Energético Caçu-Barra dos Coqueiros: Meio Biótico, 2006**
38. VAZ-SILVA, W.  
**Resgate de Fauna da UHE Espora - Coordenação - Herpetofauna, 2006**
39. FEIO, R. N., WIEDERHECKER, H., VAZ-SILVA, W.  
**Estudo de Integração de bacia Corumbá III. Herpetofauna., 2005**
40. VAZ-SILVA, W.  
**Plano de Gestão Ambiental - LT69MV SE Mambaí - SE Alvorada., 2005**
41. VAZ-SILVA, W.  
**Plano de Gestão Ambiental LT138KV SE Mosquitão - SE Iporá., 2005**
42. VAZ-SILVA, W.  
**Levantamento da mastofauna dos aproveitamentos hidrelétricos Alvorada e Serra do Divisor, rio Cana Brava, Flores de Goiás-GO (RAS - Meio biótico), 2004**
43. VAZ-SILVA, W.  
**Levantamento e monitoramento da Herpetofauna da área de influência da Usina São João, Quirinópolis-GO (EIA/RIMA), 2004**
44. VAZ-SILVA, W.  
**Levantamento faunístico da área de influência da PCH Mirador, Alto Paraíso - GO, 2002**
45. VAZ-SILVA, W.  
**Levantamento herpetofaunístico na área de influência da rodovia TO-130, Ponto Alta do Tocantins - TO, 2002**

## Demais produções técnicas

1. VAZ-SILVA, W., MACIEL, N. M., SILVANO, D., BASTOS, R. P.  
**Diversidade de Anfíbios do Cerrado**, 2009. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
2. VAZ-SILVA, W.  
**História Natural de Anfíbios Neotropicais**, 2008. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
3. VAZ-SILVA, W.  
**Herpetofauna do Estado de Goiás: aspectos taxonômicos, biogeográficos e conservacionistas**, 2007. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
4. VAZ-SILVA, W.  
**Herpetofauna do Cerrado**, 2004. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
5. VAZ-SILVA, W., GUIMARÃES, L. D.  
**História Natural de Anfíbios do Cerrado**, 2004. (Outro, Curso de curta duração ministrado)
6. VAZ-SILVA, W.  
**Métodos de Estudos em Campo, Aspectos da História Natural e Biodiversidade de Anfíbios e Répteis do Cerrado**, 2003. (Outro, Curso de curta duração ministrado)

## Orientações e Supervisões

### Orientações e Supervisões concluídas

#### Trabalhos de conclusão de curso de graduação

1. Fagner Correia D'Arc. **Análise da quiropteroфаuna em diferentes ambientes do Cerrado**. 2010. Curso (Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Goiás
2. Laisy Leite de Oliveira. **Análise dos estudos relacionados a comportamento acústico dos anfíbios anuros do Cerrado**. 2009. Curso (Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Goiás
3. Henrique Delano de Matos. **Anatomia cranial e pós-cranial de *Cercolophia roberti* Gans, 1964 (Reptilia, Squamata, Amphisbaena, Amphisbenidae)**. 2009. Curso (Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Goiás
4. Douglas de Souza Xavier. **Osteologia comparada cranial e pós-cranial de *Micrablepharus atticolus* Rodrigues, 1996 e *Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Luetken, 1862)**. 2009. Curso (Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Goiás
5. Elizabeth Ferreira Guimarães Lima e Mariana Andrade Barreto. **Reabilitação e reintegração de filhotes de mães atropeladas de *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) e *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) à vida livre na Fazenda Cachoeira, Aragoiânia, Goiás**. 2009. Curso (Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Goiás
6. Patricia Barbosa Rodrigues Careta. **Eficiência dos inventariamentos faunísticos condicionantes de licenciamento ambiental em Usinas de Açúcar e Álcool no Estado de Goiás**. 2008. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
7. Aluisio Aurélio Duarte. **Infestação do caramujo *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no núcleo urbano de Hidrolândia, Goiás**. 2008. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás

8. Gustavo Rocha Santos. **Ocorrência de larvas de Scinax sp. (Anura, Hylidae) sob efeito de pressão hidrostática.** 2008. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
9. Fernanda Francisca Gontijo. **Análise da riqueza e abundância em uma assembléia de anfíbios anuros no município de Aporé, sudoeste do Estado de Goiás.** 2007. Curso (Biologia) - Universidade Estadual de Goiás
10. Ana Terra Silva Carvalho. **Análise osteológica de Dendropsophus rubicundulus (Reinhardt & Lütken) (Amphibia: Anura, Hylidae).** 2007. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
11. Felipe Siqueira Campos. **Aspectos ecológicos da anurofauna em diferentes ambientes no município de Hidrolândia, Goiás.** 2007. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
12. Thalita Maria Francisco da Silva. **Biologia reprodutiva de Philodryas nattereri Steindachner, 1870 (Serpentes, Colubridae) no norte do Estado de Goiás, Brasil Central.** 2007. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
13. Rosana Silva Barbosa. **Distribuição espacial e temporal de anuros em uma lagoa permanente na área de influência da Usina Hidrelétrica Espora (UHE Espora), Aporé-GO.** 2007. Curso (Biologia) - Universidade Estadual de Goiás
14. Vinicius Batista de Moraes. **Levantamento das psiculturas licenciadas no estado de Goiás no ano de 2006: aspectos legais e ambientais.** 2007. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
15. Priscila Lemes de Azevedo Silva. **Riqueza e utilização de ambientes naturais e antrópicos por anfíbios anuros na área de influência da UHE Espora, sudoeste goiano.** 2007. Curso (Biologia) - Universidade Estadual de Goiás
16. Flavio Cardoso Poli. **Aspectos ecológicos de anfíbios anuros em três parques municipais da região central de Goiânia, Goiás..** 2006. Curso (Biologia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás

#### **Orientações e Supervisões em andamento**

#### **Trabalhos de conclusão de curso de graduação**

1. Idris Rodrigues Monteiro e Roberta de Souza Costa. **Diagnóstico das atividades de manejo reprodutivo voltadas à conservação de populações naturais de quelônios amazônicos da Família Podocnemididae realizadas por comunidades tradicionais..** 2008. Curso (Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Goiás

#### **Demais Trabalhos**

1. VAZ-SILVA, W., CARNEIRO, L., AMARAL, H.  
**Levantamento e censo de botos (Inia geoffrensis) do Rio Araguaia, 2001.**

#### **Eventos**

##### **Participação em eventos**

1. **Simpósio de Taxonomia de ANURA: o estado da arte, 2010.** (Simpósio)
2. Apresentação (Outras Formas) no(a) **IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2009.** (Congresso)  
Minicurso: Diversidade de Anfíbios do Cerrado.

3. Apresentação de Poster / Painel no(a) **III Congresso Brasileiro de Herpetologia**, 2007. (Congresso)  
....
4. Apresentação de Poster / Painel no(a) **II Congresso Brasileiro de Herpetologia**, 2005. (Congresso)  
Poster.
5. **II Congresso Brasileiro de Herpetologia**, 2005. (Outra)  
2a Reunião da lista brasileira de espécies de anfíbios.
6. **I Congresso Brasileiro de Herpetologia**, 2004. (Congresso)  
I Congresso Brasileiro de Herpetologia.
7. **XXV Congresso Brasileiro de Zoologia**, 2004. (Congresso)  
XXV Congresso Brasileiro de Zoologia.
8. **I Congresso Brasileiro de Agroecologia, IV Seminário Internacional sobre Agroecologia, V Seminário Estadual sobre Agroecologia**, 2003. (Congresso)  
I Congresso Brasileiro de Agroecologia, IV Seminário Internacional sobre Agroecologia, V Seminário Estadual sobre Agroecologia.
9. **VI Semana Nacional de Biologia e V Semana Internacional da Universidade Católica de Goiás**, 2002. (Simpósio)  
VI Semana Nacional de Biologia e V Semana Internacional da Universidade Católica de Goiás.
10. **XIII Semana do ICB - UFG**, 2002. (Simpósio)  
XIII Semana do ICB - UFG.
11. **XXIV Congresso brasileiro de Zoologia**, 2002. (Congresso)  
XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia.
12. **54a Reunião Anual da SBPC**, 2002. (Encontro)  
54a Reunião Anual da SBPC.
13. **I Congresso Brasileiro de Mastozoologia**, 2001. (Congresso)  
I Congresso Brasileiro de Mastozoologia.
14. **I Simpósio da Sociedade Brasileira de Herpetologia**, 2001. (Simpósio)  
I Simpósio da Sociedade Brasileira de Herpetologia.
15. **II Workshop Sócio-Ambiental de Cana Brava**, 2001. (Simpósio)  
II Workshop Sócio-Ambiental de Cana Brava.
16. **IX Congresso Brasileiro de Ornitologia; VII Encontro Nacional de Anilhadores de Aves; II Encontro de Ornítólogos do MERCOSUL**, 2001. (Congresso)  
IX Congresso Brasileiro de Ornitologia; VII Encontro Nacional de Anilhadores de Aves; II Encontro de Ornítólogos do MERCOSUL.
17. **V Congresso de Ecologia do Brasil**, 2001. (Congresso)  
V Congresso de Ecologia do Brasil.
18. **Workshop Socioambiental UHE Cana Brava**, 2000. (Outra)  
Workshop Sócioambiental UHE Cana Brava.
19. **III Semana Nacional de Biologia e II Semana Internacional da Universidade Católica de Goiás**, 1999. (Simpósio)  
III Semana Nacional de Biologia e II Semana Internacional da Universidade Católica de Goiás.
20. **IV Simpósio de Biologia na UNISANTA**, 1999. (Simpósio)  
IV Simpósio de Biologia na UNISANTA.



21. **Workshop sobre a fauna da AHE Serra da Mesa**, 1999. (Outra)  
Workshop sobre a fauna da AHE Serra da Mesa.

### **Organização de evento**

1. VAZ-SILVA, W.

**III Semana de Integração dos Cursos de Agronomia, Ciências Biológicas e Química**, 2008.  
(Congresso, Organização de evento)

### **Bancas**

**Participação em banca de trabalhos de conclusão**

#### **Mestrado**

1. VAZ-SILVA, W., LOPES, F. F., SOLE, M.

Participação em banca de Rosana Silva Barbosa. **Estudo da doença emergente quitridiomiose em anfíbios de áreas do sul da Bahia**, 2010  
(Zoologia) Universidade Estadual de Santa Cruz

#### **Curso de aperfeiçoamento/especialização**

1. VAZ-SILVA, W., GUIMARÃES, L. D., SANTOS, S. O.

Participação em banca de Angelita Mota de Oliveira. **Distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros em ambiente com diferentes graus de ação antrópica no município de Cocalzinho de Goiás, estado de Goiás.**, 2006  
(Especialização em Ensino de Biologia) Universidade Estadual de Goiás

#### **Graduação**

1. VAZ-SILVA, W., AROSSA, C., PORTO, L. A. C.

Participação em banca de Helen Rosa Sales. **Levantamento de Psitacideos no bioma Cerrado**, 2010  
(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

2. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Fernanda Coelho Martins. **Aquecimento global e suas consequências**, 2009  
(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

3. VAZ-SILVA, W., Mathias, P. V. C., MELO, M. E.

Participação em banca de Aline Rodrigues da Silva. **Descrição dos impactos ambientais e do perfil sócio-econômico e ecológico dos frequentadores do Parque Flamboyant**, 2009  
(Ciências Biológicas) Faculdade Araguaia

4. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Célia Laís Rodrigues. **História natural de lacertídeos endêmicos do bioma Cerrado em Goiás**, 2009  
(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

5. VAZ-SILVA, W., AROSSA, C.

Participação em banca de Josiane Lima da Costa e Monique de Souza Paulino. **Levantamento das famílias de borboletas da Reserva Ecológica do Campus da UEG, Anápolis - GO**, 2009  
(Biologia) Universidade Estadual de Goiás

6. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Adrienne Lemes da Silva. **A seletividade de agroquímicos com ênfase em**

**parasitóides de ovos**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

7. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Priscila Alessandra Fazan. **As tartarugas marinhas brasileiras e a importância do Projeto Tamar para a sua conservação**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

8. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Lair Afonso de Oliveira Nunes. **Efeito estufa e o biodiesel: um repensar sobre energia renovável para o equilíbrio do ecossistema**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

9. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Luciano de Souza Damásio e Daniel M. Gomes. **Etnozoologia do caramujo africano (*Achatina fulica*) em Aparecida de Goiânia**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

10. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Tiago Magalhães Ribeiro e Vilian Carneiro Rodrigues. **Incidência de entomofauna vetora (Diptera) em parque municipal do município de Goiânia**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

11. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C.

Participação em banca de Denise Pereira de Castro e Gustavo Henrique Gomes O. Cunha. **Ofidismo no Estado de Goiás**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

12. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Vanessa Leão Guimarães. **Principais cnidários que provocam acidentes em seres humanos**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

13. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.

Participação em banca de Juliana Cruvinel e Ester Vanderlei. **Tráfego de aves silvestres em Goiânia**, 2008

(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

14. VAZ-SILVA, W., BASTOS, R. P.

Participação em banca de Fernanda Francisca Gontijo. **Análise da riqueza e abundância em uma assembléia de anfíbios anuros no município de Aporé, sudoeste do Estado de Goiás**, 2007

(Biologia) Universidade Estadual de Goiás

15. VAZ-SILVA, W., PENA, A. P.

Participação em banca de Rafael Filqueira Jorge. **Assembléia de répteis de um remanescente de Cerrado no Bioparque Jaó, município de Goiânia - GO**, 2007

(Biologia) Pontifícia Universidade Católica de Goiás

16. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C.

Participação em banca de Jean Rier Sousa Oliveira. **Biologia reprodutiva de *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Decapoda - Palaemonidae) do rio Meia Ponte, Estado de Goiás, Brasil**, 2007

(Biologia) Pontifícia Universidade Católica de Goiás

17. VAZ-SILVA, W., BASTOS, R. P.

Participação em banca de Rosana Silva Barbosa. **Distribuição espacial e temporal de anuros em uma lagoa permanente na área de influência da usina hidrelétrica Espora (UHE Espora), Aporé-GO**, 2007

(Biologia) Universidade Estadual de Goiás

18. BASTOS, R. P., GUIMARÃES, L. D., KOPP, K. A., VAZ-SILVA, W.

Participação em banca de Luciana Signorelli Faria Lima. **Efeitos da intensidade sonora sobre o**

**comportamento de Scinax constrictus (Anura, Hylidae), 2007**  
(Ciências Biológicas) Universidade Federal de Goiás

19. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C.  
Participação em banca de Douglas Rodrigues de Souza e Cíntia Artiaga Esteves Nunes. **Estudo descritivo das serpentes do Parque Altamiro de Moura Pacheco (GO), 2007**  
(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

20. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C., AROSSA, C.  
Participação em banca de Cíntia Artiaga Esteves Nunes e Douglas Rodrigues de Souza. **História natural das serpentes: uma revisão bibliográfica, 2007**  
(Ciências Biológicas) Centro Universitário de Goiás

21. VAZ-SILVA, W., BASTOS, R. P.  
Participação em banca de Priscila Lemes de Azevedo-Silva. **Riqueza e utilização de ambientes naturais e antrópicos por anfíbios anuros na área de influência da UHE Espora, sudoeste goiano, 2007**  
(Biologia) Universidade Estadual de Goiás

22. FIALHO, A., VAZ-SILVA, W.  
Participação em banca de Carolyn Couto Gonçalves de Paula. **Uma abordagem ecológica sobre variáveis limnológicas amostradas no ribeirão Cachoeira localizado no estado de Goiás, 2007**  
(Biologia) Pontifícia Universidade Católica de Goiás

23. VAZ-SILVA, W., VALLE, N. C.  
Participação em banca de Renata Lopes Sales. **Levantamento da avifauna do Campus II da Universidade Católica de Goiás por pontos amostrais., 2006**

24. VAZ-SILVA, W., PENA, A. P.  
Participação em banca de Sidney Gomes Faleiro Júnior. **Uso de microhabitats terrestres pelos Squamatas da Floresta Nacional de Silvânia, Goiás, 2006**  
(Biologia) Pontifícia Universidade Católica de Goiás

25. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C.  
Participação em banca de Larissa Silva Naves. **Variações morfológicas dos camarões do gênero Macrobrachium Bate, 1898 (Crustacea - Decapoda - Palaemonidae) nos ecossistemas aquáticos do bioma Cerrado, Goiás, 2006**  
(Biologia) Pontifícia Universidade Católica de Goiás

26. VAZ-SILVA, W., PORTO, L. A. C.  
Participação em banca de Juliana Rosa Ramos. **Ocorrência de Macrobrachium nattereri (Heller, 1862) (Nova Ocorrência) e Macrobrachium brasiliense (Heller, 1862) nas bacias hidrográficas do bioma Cerrado - Goiás., 2005**  
(Biologia) Pontifícia Universidade Católica de Goiás

---

## Totais de produção

### Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódico.....	27
Artigos aceitos para publicação.....	1
Trabalhos publicados em anais de eventos.....	48
Apresentações de Trabalhos (Conferência ou palestra).....	3
Apresentações de Trabalhos (Outra).....	1

### Produção Técnica

Trabalhos técnicos (assessoria).....	1
Trabalhos técnicos (consultoria).....	2
Trabalhos técnicos (parecer).....	5

Trabalhos técnicos (relatório técnico).....	37
Curso de curta duração ministrado (outro).....	6
<b>Orientações</b>	
Orientação concluída (trabalho de conclusão de curso de graduação).....	16
Orientação em andamento (trabalho de conclusão de curso de graduação).....	1
<b>Eventos</b>	
Participações em eventos (congresso).....	10
Participações em eventos (simpósio).....	7
Participações em eventos (encontro).....	1
Participações em eventos (outra).....	3
Organização de evento (congresso).....	1
Participação em banca de trabalhos de conclusão (mestrado).....	1
Participação em banca de trabalhos de conclusão (curso de aperfeiçoamento/especialização).	1
Participação em banca de trabalhos de conclusão (graduação).....	26
<b>Demais trabalhos relevantes</b>	
Demais trabalhos relevantes.....	1



**Rua 254 nº 146 - Setor Coimbra - Goiânia - GO**  
**Fone : (0xx62) 3291-1100 - Fax: (0xx62) 3291-3404**  
**Site: [www.cteengenharia.com.br](http://www.cteengenharia.com.br)**  
**E-mail: [cte@cteengenharia.com.br](mailto:cte@cteengenharia.com.br)**