

ÍNDICE

6.3.2 -	Caracterização dos Ecossistemas	1/70
6.3.2.1 -	Apresentação	1/70
6.3.2.2 -	Metodologia	1/70
6.3.2.2.1 -	Área de Influência Indireta (AII)	2/70
6.3.2.2.2 -	Área de Influência Direta (AID)	2/70
6.3.2.2.3 -	Interferência com Áreas de Preservação Permanente	3/70
6.3.2.3 -	Resultados	4/70
6.3.2.3.1 -	Caracterização da Vegetação nas Áreas de Influência	4/70
6.3.2.3.2 -	Campanha de Reconhecimento das Áreas de Influência	29/70
6.3.2.3.3 -	Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo	40/70

Legendas

Figura 6.3.2-1 – Ilustração do enquadramento do no mapa de biomas brasileiros, adaptado de IBGE (2004)	5/70
Figura 6.3.2-2 – Enquadramento do empreendimento no mapa de domínios morfoclimáticos, adaptado de Ab’Saber (2003).....	6/70
Figura 6.3.2-3 – Mapa mostrando as seis províncias florísticas definidas por Ratter <i>et al.</i> (2003) e os locais dos levantamentos florísticos usado no estudo	9/70
Figura 6.3.2-4 – Região nordeste do Brasil evidenciando os domínios fitogeográficos adjacentes aos cerrados nordestinos. Mapa adaptado de Olson <i>et al.</i> (2001)	10/70
Figura 6.3.2-5 – Enquadramento do empreendimento no mapa de limites bioma Mata Atlântica segundo Lei Nº 11.428 de 22 de setembro de 2006.....	26/70
Quadro 6.3.2-1 - Pontos selecionados para vistoria preliminar de campo.....	30/70
Figura 6.3.2-6– Mata Ciliar entorno de açude, Ponto P01	35/70
Figura 6.3.2-7– Mata de galeria próximo a área de cultura de soja, Ponto P03.....	35/70
Figura 6.3.2-8 – Pastagem, Ponto P02	35/70
Figura 6.3.2-9 – Área de pecuária com mata de galeria ao fundo, Ponto P03	36/70
Figura 6.3.2-10 – Cultura de soja com Cerrado Rupestre ao fundo (afloramento de arenito), Ponto P04	36/70
Figura 6.3.2-11 – Savana Arborizada, Ponto P05	36/70
Figura 6.3.2-12 – Mata de Galeria, Ponto P06.....	36/70
Figura 6.3.2-13 – Campo antrópico abandonado com cerrado em regeneração, Ponto P07	36/70
Figura 6.3.2-14 – Cerrado típico, Ponto P09	37/70
Figura 6.3.2-15 – Veredas, Ponto P09	37/70

Figura 6.3.2-16 – Mata Ciliar do rio Tocantins, rica em Babaçu, Ponto P10	37/70
Figura 6.3.2-17 – Remanescente de Contato Cerrado/Amazônia, Ponto P11	37/70
Figura 6.3.2-18 – Remanescente de contato Cerrado/Amazônia, Ponto P11	37/70
Figura 6.3.2-19 – Cerradão, Ponto P12	38/70
Figura 6.3.2-20 – Cerrado em regeneração, Ponto P13	38/70
Figura 6.3.2-21 – Cerrado típico, Ponto P13.....	38/70
Figura 6.3.2-22 – Cerrado em regeneração, Ponto P20	38/70
Figura 6.3.2-23 – Cerrado rupestre, Ponto P20	38/70
Figura 6.3.2-24 – Paisagem do cerrado <i>latu senso</i> , Ponto P27	39/70
Figura 6.3.2-25 – Sopé de mesetas de arenito utilizadas para agricultura familiar. Região de contato florístico cerrado/caatinga, Ponto P34.....	39/70
Figura 6.3.2-26 – Remanescente florestal, contato caatinga/floresta estacional, Ponto P40	39/70
Figura 6.3.2-27 – Remanescente de Floresta Estacional Decidual, Ponto P52	39/70
Figura 6.3.2-28 – Paisagem. Matriz de uso agropecuário. Ponto P55	40/70
Figura 6.3.2-29 – Remanescente de caatinga arborizada recobrimdo serra, Ponto P63.....	40/70
Figura 6.3.2-30 – Vale recoberto por Floresta Estacional Semidecidual, Ponto P70	40/70
Figura 6.3.2-31 – Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual na Serra da Jibóia, Ponto P82	40/70
Figura 6.3.2-32 – Atividade agropecuária na área de influência indireta	42/70
Figura 6.3.2-33 - Exemplo de área urbanizada, SE Miracema, município de Miracema do Tocantins, TO	42/70
Figura 6.3.2-34 - Fragmento de Caatinga Arborizada no município de Maracás - BA	43/70

Figura 6.3.2-35 – Detalhe do campo cerrado natural no município de Formosa do Rio Preto - BA.....	44/70
Figura 6.3.2-36 - Campo rupestre na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu, em destaque Vellozia sp	45/70
Figura 6.3.2-37 – Exemplo de campo úmido, observado na área de influência do empreendimento.....	45/70
Figura 6.3.2-38 - Remanescente de cerradão na região do município de Pedro Afonso, TO	46/70
Figura 6.3.2-39 – Cerrado Rupestre sobre afloramento de arenito, na região de Rio dos Bois, TO.....	47/70
Figura 6.3.2-40 – Cerrado sentido restrito na região de Rio dos Bois, TO	48/70
Figura 6.3.2-41 – Travessia do rio Sono, no município de Pedro Afonso, TO	48/70
Figura 6.3.2-42 – Exemplo de estrada (vicinal) existente no trajeto da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.....	49/70
Figura 6.3.2-43 – Fragmento de floresta de vale região do município de Alto Parnaíba, MA	50/70
Figura 6.3.2-44 – Vista de fragmento de Floresta Estacional Decidual, na região de Bom Jesus da Lapa, BA	51/70
Figura 6.3.2-45 – Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, na região de Ibicoara, BA	51/70
Figura 6.3.2-46 – Vista de Formação Pioneira com Influência Fluvial, a margem do rio São Francisco, Bom Jesus da Lapa, BA.....	52/70
Figura 6.3.2-47 – Destaque da mata ciliar do rio Tocantins, região de Rio dos Bois, TO.....	53/70
Figura 6.3.2-48 - Mata de Galeria existente na margem de um pequeno córrego, na região de Pedro Afonso, TO	54/70
Figura 6.3.2-49 – Detalhe de Refúgio Vegetacional Montano, na região da Chapada Diamantina, no município de Ibicoara, BA.....	55/70

Figura 6.3.2-50 – Plantio de eucalipto existente na região de Rio dos Bois, TO	56/70
Figura 6.3.2-51 – Detalhe de solo exposto na região de Gilbués, PI	56/70
Figura 6.3.2-52 – Vereda existente no trajeto da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, na região de Centenário, TO.....	57/70
Quadro 6.3.2-2 - Classes de Uso e Cobertura do Solo na All	58/70
Quadro 6.3.2-3 - Classes de Uso e Cobertura do Solo na AID	60/70
Quadro 6.3.2-4 - Levantamento das áreas de preservação permanente (APPs) existentes na Área de Influência Direta (All) por classe de uso e cobertura solo mapeada	62/70
Quadro 6.3.2-5 - Levantamento das áreas de preservação permanente (APPs) existentes na Área de Influência Direta (AID) por classe de uso e cobertura solo mapeada.....	66/70
Quadro 6.3.2-6 - Valores absolutos e relativos para áreas de preservação permanente, por formação de cobertura do solo para AID.....	69/70
Figura 6.3.2-53 - Percentual das formações de cobertura do solo para a Área de Influência Direta (AID)	70/70
Quadro 6.3.2-7 – Classes de cobertura vegetal na faixa de servidão, passíveis de supressão.....	70/70

6.3.2 - Caracterização dos Ecossistemas

6.3.2.1 - Apresentação

O presente capítulo compreende a caracterização dos ecossistemas terrestres das áreas de influência, conforme Termo de Referência específico emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para o empreendimento LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e subestações associadas, que categoriza este tópico no **item 6.3.2.**

O empreendimento em estudo LT 500 kV Miracema – Sapeaçu possui, em sua concepção atual, 1.854,51 km de extensão, interceptando quatro estados brasileiros, a saber: Tocantins, Maranhão, Piauí e Bahia. Cabe ressaltar que no trecho entre as subestações SE Miracema e SE Gilbués, em trecho de aproximadamente 420 km, esta linha deverá ser implantada na forma de dois circuitos isolados e paralelos, perfazendo duas LTs: LT 500 kV Miracema – Gilbués II C1 e LT 500 kV Miracema – Gilbués II C2.

Além da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu, o processo de licenciamento engloba a ampliação/implantação de seis subestações, a saber: SE Miracema (ampliação), SE Gilbués (implantação), SE Barreiras (implantação), SE Bom Jesus da Lapa (ampliação), SE Ibicoara (ampliação) e SE Sapeaçu (ampliação).

6.3.2.2 - Metodologia

Os ecossistemas terrestres que compõem a área de influência do empreendimento foram caracterizados em duas escalas de estudo, uma escala macro, utilizada como base para análise da paisagem e outra escala micro, utilizada para a análise da estrutura das tipologias de vegetação por meio de levantamentos florísticos e fitossociológicos. Cabe informar que esta análise estrutural será apresentada posteriormente no **item 6.3.3 – Flora.**

Em escala macro, apresentada neste capítulo, a identificação e caracterização das classes de uso e cobertura do solo foi realizada em três etapas distintas, a primeira consistiu no levantamento de informações (consulta a mapeamentos existentes, artigos publicados, livros) sobre a flora ocorrente nas áreas de influência do empreendimento, considerando biomas interceptados, fitofisionomias existentes, tipos de uso praticado, etc. A segunda etapa consistiu de trabalho de campo, realizada no período de 11 a 25 de março do ano

de 2013, onde todo o traçado do empreendimento foi percorrido e as principais informações a respeito da flora regional foram registradas e plotadas em mapa, que encontra-se no **Mapa de Pontos Notáveis - 2619-00-EIA-MP-5001, no Caderno de Mapas**. A terceira etapa consistiu na espacialização das informações obtidas com a elaboração do mapa de uso e cobertura do solo.

Na espacialização das informações procedeu-se a identificação de diferentes unidades da paisagem mediante mapeamento utilizando-se de classificação supervisionada, sobre mosaico de imagens de satélite do tipo IRS com cenas datadas de 2012/2013. O trabalho de mapeamento consistiu na utilização de técnicas de geoprocessamento, através do uso do software Arcgis. Para tal foi utilizado o índice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), que é um indicador numérico de existência de áreas de vegetação. Os padrões verificados nas imagens foram confrontados e validados com mapa de vegetação do Brasil (IBGE, 2004) além de observações de campo em campanha de reconhecimento do traçado e levantamento bibliográfico. O mapa de uso e cobertura do solo que engloba as áreas de influência do empreendimento, encontra-se **Mapa de Uso e Cobertura do Solo - 2619-00-EIA-MP-3002, no Caderno de Mapas** apresentado na escala de 1:100.000, conforme Anexo I do Termo de Referência para o estudo de impacto ambiental.

Para a análise dos ecossistemas e da flora local no contexto do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o empreendimento considerou-se como áreas de influência:

6.3.2.2.1 - Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) foi definida como sendo uma faixa contínua com largura de 5 km para cada lado do seu eixo ao longo de todo o traçado da Linha de Transmissão, totalizando assim uma faixa de 10 km de largura em torno do empreendimento (buffer). Dentro desses limites, estão contidos os fragmentos de vegetação natural mais relevantes, que possam sofrer algum tipo de influência relacionada com a LT.

6.3.2.2.2 - Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) foi definida através de uma faixa contínua ao longo de todo o traçado, definido a partir das estruturas associadas ao projeto que corresponde a

um corredor, ou seja, uma área correspondente a uma faixa de 0,5 km para cada lado da diretriz do traçado, perfazendo assim 1 km de largura (buffer) no entorno da LT. Nesse corredor, espera-se encontrar os fragmentos de vegetação natural que serão diretamente afetadas pela implantação do empreendimento, podendo apresentar diminuição do seu potencial de conservação ou aproveitamento, em função das alterações que serão promovidas na paisagem.

Na definição das classes de usos e coberturas do solo as áreas recobertas por formações florestais foram classificadas ao nível de fitofisionomias, de acordo com a classificação proposta no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012).

6.3.2.2.3 - Interferência com Áreas de Preservação Permanente

A principal consideração para qualquer metodologia de mapeamento de APP é o entendimento de que qualquer característica geográfica representada por polígono tem tanto sua precisão, quanto sua própria representação em forma de área, relacionada de forma direta com o tamanho da escala de mapeamento e/ou apresentação. Ou seja, áreas pequenas não são identificadas e ou apresentáveis em escalas pequenas como 1:1.000.000. Portanto, a real delimitação das Áreas de Preservação Permanente que serão inteceptadas pela LT, deverá ser feita com o auxílio das Plantas e Perfis. Estas serão produzidas durante a elaboração do Projeto Executivo de Engenharia, que possui mais precisão que as cartas topográficas nas escalas disponíveis e o Modelo Digital do Terreno (MDT), uma vez que será elaborado em escala de trabalho.

A metodologia de delimitação de APP existentes na área de Influência Indireta (AII) do empreendimento reuniu materiais de apoio como Cartas Topográficas e Modelos Digitais de Elevação, devido à extensão de 1.854,51 km da LT.

Esse mapeamento consistiu na delimitação dos corpos d'água, utilizando-se como material básico as cartas topográficas na escala 1:250.000, que compõem a base cartográfica do referido projeto. Com base nas imagens de satélite foi realizada uma atualização das cartas topográficas, em especial para a delimitação de represas e lagoas. Para as demais classes de APP, utilizou-se um Modelo Digital do Terreno, tendo imagens de satélite IRS como suporte para tomada de decisões.

O mapeamento foi executado identificando a relação das classes identificadas no mapeamento de cobertura vegetal e uso do solo, nascentes e o MDT.

Tendo em vista que as curvas de nível nas cartas 1:100.000 estão representadas a cada 50 m de cota, optou-se por utilizar um Modelo Digital do Terreno (MDT) em detrimento das curvas de nível representadas nas cartas topográficas, para a delimitação das áreas de topo de morro, com declividade superior a 45° ou 100% e áreas de escarpas, bordas de tabuleiro, cota 100.

O MDT utilizado é disponibilizado no site da CGIAR (www.cgiar.org), a partir de dados do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) fornecidos pela NASA, e consiste no mapeamento do relevo do terreno executado por satélite, com precisão de 90 m x 90 m por unidade mapeada.

Para a delimitação de APP da hidrografia e para a análise do MDT para mapeamento de APP de topo de morro, com declividade superior a 45° e áreas de escarpa, utilizou-se o software ARCGIS 10.1 da ESRI.

Para o mapeamento de áreas de topo de morro, dividiu-se o MDT em curvas de nível, de modo que fosse possível analisar as áreas que atendessem à Resolução CONAMA nº 303/2002, a qual define como morro, a elevação do terreno com cota do topo em relação à base entre cinquenta e trezentos metros e encostas com declividade superior a trinta por cento (aproximadamente dezessete graus) na linha de maior declividade. Visto que foi observada a ocorrência de diversas áreas com tais características na área de interferência da futura LT, essas áreas foram devidamente delimitadas e mapeadas.

6.3.2.3 - Resultados

6.3.2.3.1 - Caracterização da Vegetação nas Áreas de Influência

O empreendimento em estudo percorre ao longo do seu traçado três biomas (IBGE, 2004) brasileiros, a saber: o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica, conforme ilustra a **Figura 6.3.2-1**.

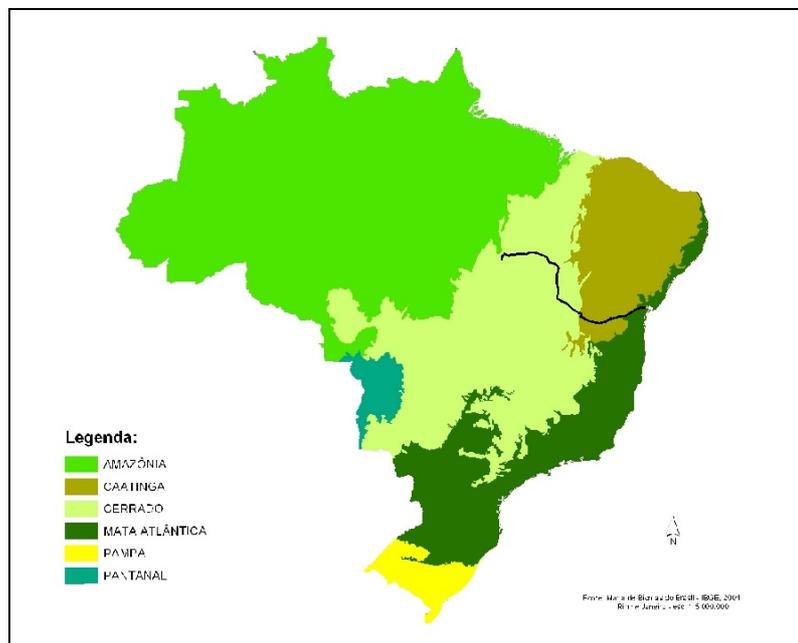


Figura 6.3.2-1 – Ilustração do enquadramento do no mapa de biomas brasileiros, adaptado de IBGE (2004)

Analisando pela proposta de repartição do território brasileiro não em biomas, mas em domínios morfo-climáticos, proposto por Ab’Saber (2003), infere-se que o empreendimento intercepta três domínios morfo-climáticos: Domínio dos Cerrados, Domínio das Caatingas e Domínio dos Mares de Morros, além das faixas de transição entre eles (**Figura 6.3.2-2**), descritas como:

“interespaço de transição e de contato entre áreas nucleares (core) de dois domínios paisagísticos e ecológicos vizinhos totalmente diversos que afeta de modo mais sensível os componentes da vegetação, os tipos de solo e sua forma de distribuição...”.

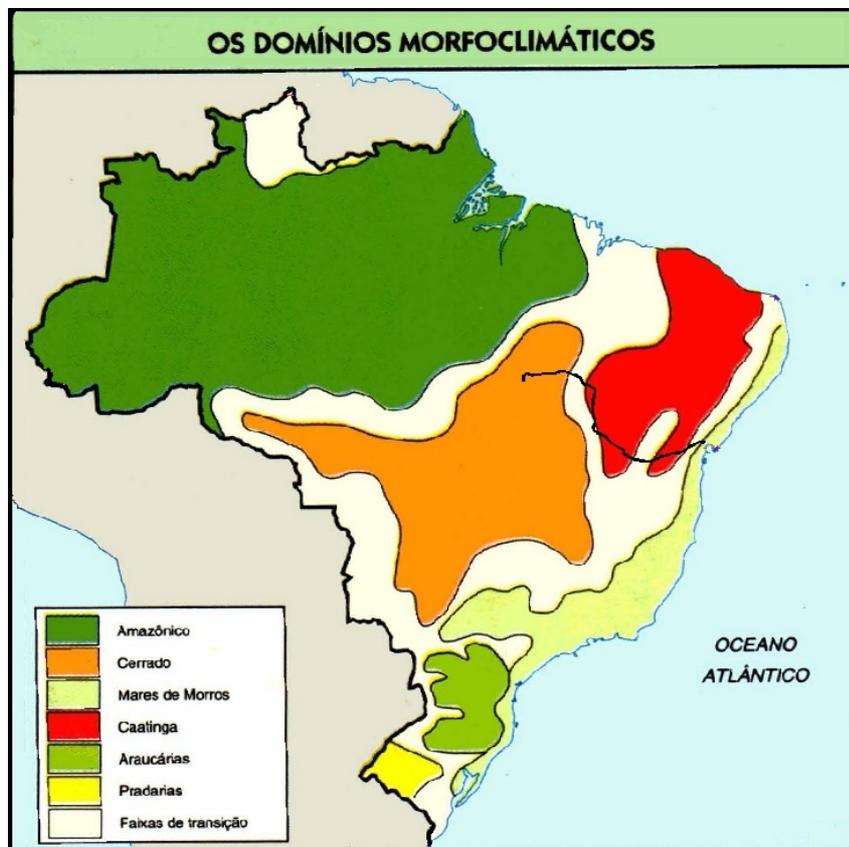


Figura 6.3.2-2 – Enquadramento do empreendimento no mapa de domínios morfoclimáticos, adaptado de Ab'Saber (2003)

6.3.2.3.1.1 - Domínio do Bioma Cerrado

O Cerrado está localizado principalmente no Planalto Central e é o segundo maior bioma do país em área, superado apenas pela Floresta Amazônica. Trata-se de um complexo vegetacional, que possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas da América Tropical e também da África, do Sudeste asiático e da Austrália (BEARD, 1953, 1955; COLE, 1958, 1960, 1986. EITEN, 1972, 1978, 1994; ALLEM e VALLS, 1987).

Esse bioma ocupa aproximadamente 23% do território brasileiro com uma área de aproximadamente 200 milhões de hectares entre a sua área "core", Região Centro-Oeste, e as áreas disjuntas nas regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste (ALVIN e ARAÚJO, 1952; RIZZINI, 1979 e CÂMARA, 1993). Ocupando 1/4 da extensão territorial do Brasil os cerrados são uma das áreas prioritárias para a conservação, tendo em vista o grau de ameaça que sofrem e o potencial de uso sustentado que ainda oferecem (IBAMA, 2001).

Apesar de ser o segundo maior domínio de vegetação brasileiro é um dos mais ameaçados (KLINK; MACHADO, 2005).

O Cerrado abrange os estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, e ainda, partes dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo. O grande número de endemismos e a alta pressão humana do bioma fizeram com que ele fosse considerado um dos 34 hotspots globais (MITTERMEIER *et al.*, 1999, 2004; MYERS *et al.*, 2000).

De acordo com Ribeiro e Walter (2008), o Cerrado caracteriza-se pela presença de invernos secos e verões chuvosos, clima classificado como Aw de Köppen (tropical chuvoso), sendo que as chuvas são concentradas na estação chuvosa (outubro a março), e a temperatura média do mês mais frio é superior a 18 °C. O contraste entre as superfícies mais baixas (inferiores a 300 m), e as longas chapadas (entre 900 m e 1.600 m) e a extensa distribuição em latitude, conferem ao Cerrado uma diversificação térmica bastante ampla.

A vegetação do Cerrado está adaptada ao fogo (EITEN, 1972). Incêndios têm ocorrido na região com histórica frequência e mesmo eventos severos de fogo, durante vários anos, não chegam a destruir esta vegetação. Há registros de fogo no Cerrado desde o final do Pleistoceno, há 32.400 AC (Miranda *et al.*, 2002). Portanto, para que o fogo possa exercer efeitos significativos sobre as fisionomias do Cerrado, Eiten (1972) sugeriu que seria necessária a ocorrência de eventos diários, sucessivamente, durante 1 a 2 anos.

A diversidade biológica do Cerrado é bastante expressiva e algumas estimativas indicam a presença de até 300 a 450 espécies de plantas vasculares por hectare (EITEN, 1994). Ratter *et al.* (2000) atribui a diversidade de 160.000 espécies de plantas, fungos e animais à grande idade do Cerrado e as recentes mudanças climáticas do pleistoceno.

A vegetação herbácea e subarborescente, formada também por espécies predominantemente perenes, possui órgãos subterrâneos de resistência, como bulbos, xilopódios, etc., que lhes garantem sobreviver à seca e ao fogo. Suas raízes são geralmente superficiais, indo até pouco mais de 30 cm. Os ramos aéreos são anuais, secando e morrendo durante a estação seca. Formam-se, então quatro, cinco, seis ou mais toneladas de palha por ha/ano, um combustível que facilmente se inflama, favorecendo assim a ocorrência e a propagação das queimadas nos Cerrados. Neste estrato, as folhas são geralmente

micrófilas e seu escleromorfismo é menos acentuado (COUTINHO, 2000). Na época de estiagem toda a vegetação arbustiva, mesmo seca, continua folheada. Dessa maneira, o cerrado é constituído por uma vegetação dita permanente, principal diferencial em relação à caatinga (JOLY, 1970).

A vegetação apresenta uma grande diversidade de fisionomias, na forma de mosaico, que vão desde formações campestres, savânicas até florestais, a exemplo das incrustações de florestas perenes, em especial ao longo dos cursos d'água (EITEN, 1972, 1974; RIBEIRO; WALTER, 1998). Há ainda uma grande variação na relação entre a quantidade de árvores e de herbáceas, fundamental para a definição da fitofisionomia dentro do bioma, formando um gradiente estrutural que vai do cerrado completamente aberto denominado de campo limpo, que é dominado por gramíneas sem apresentar elementos lenhosos, até o cerrado fechado, denominado cerradão, que possui aspecto florestal devido a grande quantidade de árvores e formação de dossel. As formas intermediárias são, segundo Goodland (1971), o campo sujo, o campo cerrado e o cerrado "*sensu stricto*", de acordo com uma densidade crescente de árvores.

Segundo Vieira (2012), os padrões de distribuição da vegetação do cerrado vêm sendo pesquisados sequencialmente nos últimos anos aumentando o banco de dados e informações de qualidade a cada publicação. Ainda segundo o autor, Ratter e Dargie (1992) analisaram 26 áreas de cerrado e constataram uma heterogeneidade em sua composição influenciada pela disponibilidade de nutrientes e por variáveis geográficas como latitude e longitude. Castro (1994a, b) analisou espécies de cerrado arbustivas e arbóreas em 145 listas florísticas em 78 sítios e definiu três "supercentros de biodiversidade": nordeste, planalto central e sudeste meridional. Depois de alguns estudos intermediários, Ratter *et al.* (2003) avaliaram 376 áreas de cerrado com 951 espécies arbóreas ou grandes arbustos de áreas de campo cerrado à cerradão, excluindo florestas mesotróficas ou de galeria. Neste estudo Ratter *et al.* (2003), definiram seis províncias fitogeográficas distintas, conforme **Figura 6.3.2-3** (Sul, Centro-Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste, Extremo Oeste e Amazônica Disjunta), sendo cada província caracterizada por um número significativo de espécies exclusivas.

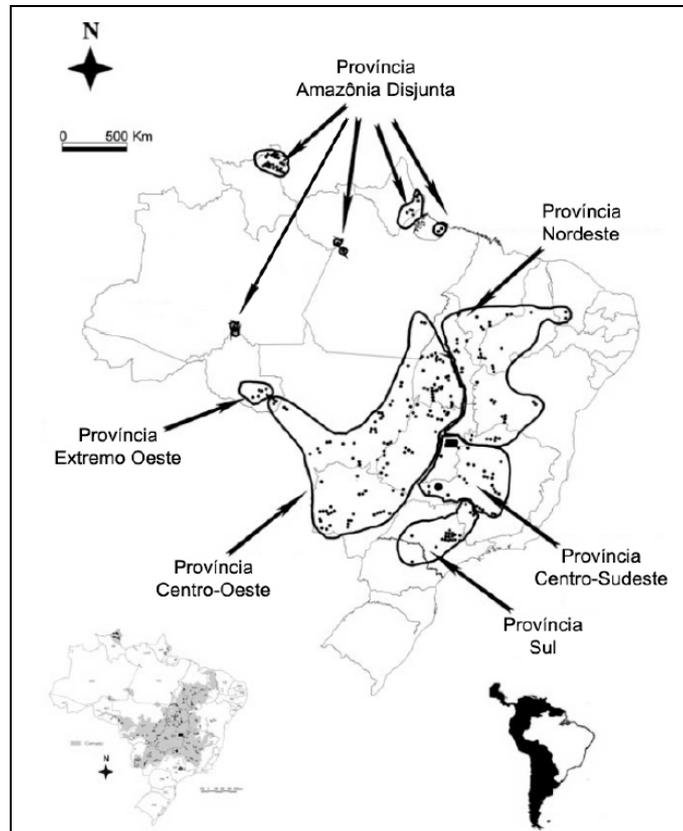


Figura 6.3.2-3 – Mapa mostrando as seis províncias florísticas definidas por Ratter *et al.* (2003) e os locais dos levantamentos florísticos usado no estudo

O empreendimento em estudo percorre em grande parte a província fitogeográfica do nordeste. Inicia-se no centro do estado do Tocantins e segue rumo para o norte e leste em direção ao sul dos estados do Maranhão e do Piauí, as áreas de transição do Cerrado/Caatinga, e seguindo para a direção sul adentrando o estado da Bahia na região do Oeste baiano, cuja vegetação natural é formada por um mosaico de remanescentes representativos de transições entre o Cerrado a Caatinga e a Mata Atlântica. Essas áreas citadas abrangem o cerrado do nordeste, tornando-se assim de interesse ambiental para o presente estudo, uma vez que a LT percorre essa província fitogeográfica.

Segundo Vieira (2012), os cerrados nordestinos referem-se ao complexo de formações vegetais que ocorrem na região nordeste do Brasil, diferenciando da Província Nordeste do Cerrado de Ratter *et al.* (2003) que não se trata de uma delimitação geográfico-administrativa, e que foi definida com base no cerrado sentido restrito. A área dos cerrados nordestinos está localizada sob influência de outros domínios fitogeográficos

como da Caatinga a leste, da Amazônia a oeste-noroeste, da Mata Atlântica a sudeste e além do cerrado central ao sul-sudoeste, conforme ilustra a **Figura 6.3.2-4**. Sua flora é tida como bastante diferente da flora do Cerrado central (RIZZINI 1976, HERINGER *et al.* 1977) com algumas espécies comuns às demais áreas de Cerrado. Além disso, os Cerrados nordestinos de um modo geral se encontram em altitudes, tipo de solos e condições climáticas também diferentes dos cerrados centrais (CASTRO *et al.* 1998, CASTRO 1999, CASTRO *et al.* 2007). A pressão antrópica por novas áreas de cultivos de grãos e oleaginosas em direção ao norte do Cerrado faz com que os cerrados nordestinos sejam foco de atenção conservacionista e pesquisa para que se garanta sua diversidade biológica e funcionalidade ecossistêmica em longo prazo (VIEIRA, 2012).

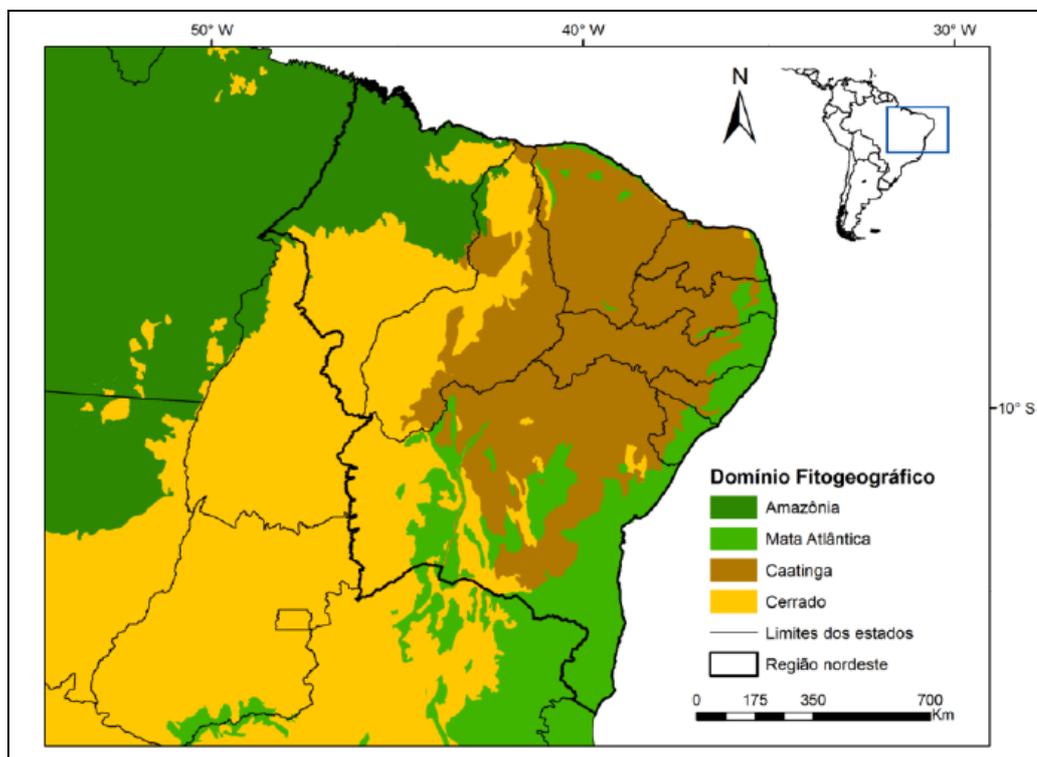


Figura 6.3.2-4 – Região nordeste do Brasil evidenciando os domínios fitogeográficos adjacentes aos cerrados nordestinos. Mapa adaptado de Olson *et al.* (2001)

De acordo com Castro *et al.* (2008), um quarto do território brasileiro (200 milhões de hectares) é ocupado pelo Cerrado. Aproximadamente 39 milhões deste total estão no Nordeste, onde esse bioma representa o segundo maior domínio florístico-vegetacional da região. O Piauí abrange 37% dos Cerrados do Nordeste, enquanto que o Maranhão

abrange aproximadamente 50% (CASTRO E MARTINS, 1999). O restante dos Cerrados do Nordeste está localizado na Bahia.

Segundo Passos e Dubreuil (2004), a cobertura vegetal na região do Médio São Francisco ao sul e ao oeste a Caatinga cede espaço ao Cerrado. O limite entre esses dois biomas parece estar ligado à dependência do fator climático. No oeste do estado da Bahia o domínio semiárido da Caatinga passa progressivamente para áreas de estação seca mais curta, passando assim para o domínio do Cerrado, região essa definida anteriormente como Cerrado nordestino na zona de transição com a Caatinga.

Pode-se afirmar então que a LT em estudo percorre tanto o Cerrado nordestino de Vieira (2012), como a província fitogeográfica do nordeste de Ratter *et al.* (2003), áreas essas que em grande parte estão sobrepostas numa mesma região geográfica, mas enquadradas assim por critérios diferentes, conforme detalhado anteriormente.

Ribeiro e Walter (2008) descreveram de forma mais completa as definições das fitofisionomias do Cerrado adotando critérios baseados primeiramente na fisionomia, descrita a partir da estrutura, formas de crescimento dominantes e ainda por possíveis mudanças estacionais. Posteriormente foram considerados os fatores edáficos e da composição florística. A partir dessas definições foram descritos onze tipos de vegetação para o bioma, enquadrados em formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre).

▪ Formações Florestais

As formações florestais do Cerrado caracterizam-se pelas vegetações com predominância de espécies arbóreas, com a formação de dossel contínuo. A Mata Ciliar e a Mata de Galeria estão associadas a cursos de água, enquanto que a Mata Seca e o Cerradão ocorrem em terrenos bem drenados.

▶ Florestas Ripárias (Mata Ciliar e Mata de Galeria)

A Mata Ciliar e a Mata de Galeria englobam as Florestas Pluviais do Cerrado. Essas fisionomias são associadas a cursos de água, que podem ocorrer em terrenos bem drenados ou mal drenados.

A Mata Ciliar da região do Cerrado acompanha os rios de médio e grande porte, não formando dosséis fechados (galerias). Em geral a mata é estreita não ultrapassando 100 metros de largura em cada margem, podendo haver uma transição para outras fisionomias florestais, como a Mata Seca e o Cerradão (RIBEIRO E WALTER, 2008).

A Mata Ciliar no Cerrado se diferencia da Mata de Galeria pela sua deciduidade e composição florística, pois apresenta diferentes graus de caducifolia na estação seca, enquanto a Mata de Galeria é perenifolia. Além disso, floristicamente é mais similar à Mata Seca diferenciando-se desta pela associação ao curso d'água (RIBEIRO E WALTER, 2008).

Mata de Galeria é a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte, formando corredores fechados (galerias) sobre os cursos d'águas. Geralmente são encontrados nos fundos dos vales, ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos d'água não escavaram um canal definitivo (RATTER *et al.*, 1973; RIBEIRO *et al.*, 1983). Essa fisionomia é perenifolia, não apresentando caducifolia evidente mesmo na estação seca.

É comum encontrar nessa fisionomia as seguintes espécies arbóreas: *Anadenanthera* spp. (angicos), *Apeiba tibourbou* (pau-de-jangada, pente-de-macaco), *Aspidosperma* spp. (perobas), *Casearia* spp. (guaçatongas, cambroé), *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Celtis iguanaea* (grão-de-galo), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Inga* spp. (ingás), *Lonchocarpus cultratus* (folha-larga), *Sterculia striata* (chichá), *Tabebuia* spp. (ipês), *Tapirira guianensis* (pau-pombo, pombeiro), *Trema micrantha* (crindiúva), *Trichilia pallida* (catiguá) e *Triplaris gardneriana* (pajeú). Também pode ser comum a presença das palmeiras *Syagrus romanzoffiana* (jerivá) em pequenos agrupamentos, e *Attalea speciosa* (babaçu) em locais abertos (clareiras), geralmente de origem antrópica.

► Mata Seca (Floresta Seca)

A Mata Seca ou Floresta Seca são as formações florestais que não possuem associações com cursos d'água, caracterizadas por diversos níveis de caducifolia durante as estações secas. São classificadas por Rizzini (1979) como Floresta

Estacional. A Mata Seca é dependente das condições químicas e físicas do solo mesotrófico, principalmente da profundidade (RIBEIRO e WALTER, 2008).

De acordo com Ratter *et al.* (1978) esse tipo de mata possui afinidades florísticas com o Cerradão Mesotrófico e com a Caatinga, podendo ser considerada como um tipo de “Caatinga arbórea”.

Como espécies arbóreas frequentes dessa fisionomia encontram-se: *Acacia polyphylla* (monjoleiro), *Amburana cearensis* (cerejeira, imburana), *Anadenanthera colubrina* (angico), *A. peregrina* (angico), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Aspidosperma subincanum* (guatambú), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Cariniana estrellensis* (bingueiro, jequitibá), *Cassia ferruginea* (canafístula-preta), *Cedrela fissilis* (cedro), *Centrolobium tomentosum* (araribá), *Chloroleucon tenuiflorum* (jurema), *Dilodendron bippinatum* (maria-pobre), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), entre outros.

► Cerradão ou Savana Florestada

Segundo Ribeiro e Walter (2008), o Cerradão ou Savana Florestada é a formação florestal do bioma Cerrado, com características esclerófilas (vegetais com folhas duras ou coriáceas) com fisionomia típica e característica restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional, sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística.

Rizzini (1997) caracteriza o cerradão como uma “floresta mesófila esclerófila”, que se caracteriza por um sub-bosque formado por pequenos arbustos e ervas, com poucas gramíneas. Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no cerrado sentido restrito e também por espécies de Mata Seca. Do ponto de vista fisionômico, é uma floresta, mas floristicamente assemelha-se ao cerrado sentido restrito.

A Savana Florestada apresenta dossel contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50% a 90%, sendo maior na estação chuvosa. A altura média do estrato arbóreo varia de 8 m a 15 m. O padrão geral é semidecíduo, podendo ser perenifólio em alguns casos.

Em sua grande maioria, os solos do Cerradão são profundos, bem drenados, de média e baixa fertilidade, ligeiramente ácidos, pertencentes às classes Latossolo

Vermelho ou Vermelho-Amarelo. Em relação a fertilidade do solo, pode ser classificado como cerrado distrófico (solos pobres) ou cerrado mesotrófico (solos mais ricos), com espécies características adaptadas a esses ambientes.

De maneira geral as espécies florestais mais encontradas na savana florestada são: *Caryocar brasiliense* Cambess. (Caryocaraceae – pequi); *Salvertia convallariodora* A. St. Hil. (Vochysiaceae – pau-de-colher); *Bowdichia virgilioides* Kunth (Fabaceae Papilionoideae – sucupira-preta); *Dimorphandra mollis* Benth. (Fabaceae Mimosoideae – faveiro); *Qualea grandiflora* Mart. (Vochysiaceae – pau-terra-de-folhas-grandes); *Qualea parviflora* Mart. (Vochysiaceae – pau-terra-de-folhas-pequenas); *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg. (Fabaceae Mimosoideae – angico-preto); e *Kielmeyera coriacea* Mart. e Zucc. (Calophyllaceae – pau-santo).

▪ Formações Savânicas

As formações Savânicas são conceituadas como uma vegetação xeromorfa, que ocorre em diferentes tipos de clima. Revestem solos lixiviados aluminizados, apresentando sinúsias de hemicriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência em toda a Zona Neotropical e, prioritariamente, no Brasil Central. Em outras partes do país, recebe nomes locais, como: “Tabuleiro”, “Agreste” e “Chapada”, na Região Nordeste; “Campina” ou “Gerais” no norte dos Estados de Minas Gerais, Tocantins e Bahia; e “Lavrado” no Estado de Roraima, entre outras denominações (RIBEIRO E WALTER, 2008).

▶ Savana Arborizada ou Cerrado sentido restrito

Sistema de vegetação que se caracteriza por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e outra hemicriptofítica graminóide contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (campo cerrado ou savana parque), ora com a presença de um *scrub*¹ adensado, cerrado propriamente dito (IBGE, 2012).

A Savana Arborizada se caracteriza por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e hemicriptofítica graminóide contínua, comumente sujeita ação do fogo anual.

¹ Scrub – tipologia onde vegetação natural ocorre na forma de moitas.

Podem ocorrer naturalmente ou ter origem após ações antrópicas. Possui composição florística semelhante à da Savana Florestada, porém com ecótipos dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado (Velooso *et al.*, 1992).

A vegetação da Savana Arborizada exhibe somente dois estratos, um arbustivo-arbóreo, mais ou menos contínuo e aberto, e o estrato herbáceo, formado por gramíneas, subarbustos (arbustos lenhosos) e poucas ervas (RIBEIRO E WALTER, 2008).

O estrato herbáceo alcança entre 30 cm e 60 cm de altura, composto por gramíneas perenes, com folhas pilosas, acinzentadas e em muitos casos dobradas. As ciperáceas são menos aparentes. Ervas com folhas finas e moles não ocorrem, as pteridófitas (samambaias) são raras e as orquídeas podem ser comuns em meio às gramíneas.

De acordo com Ribeiro e Walter (2008), pode-se encontrar um grande número de subarbustos, que possuem certas características distintas: altura entre 10 cm a 100 cm; diversos órgãos subterrâneos; forte rigidez das partes aéreas; folhagem espessa, dura, com pilosidade evidente e indumento ceroso; folhas pequenas; partes subterrâneas perenes e deciduidade da parte aérea. O estrato arborescente atinge usualmente 2 m a 6 m de altura, com algumas emergentes que podem chegar a 10 metros. Os diâmetros são muito reduzidos, chegando, na maioria dos casos até os 20 cm, raramente chegando aos 30 cm a 40 cm. As copas das árvores podem se tocar, às vezes, em alguns trechos, embora um amplo espaçamento seja a condição mais típica. As trepadeiras e lianas quase inexistem.

Estas árvores, arvoretas e arbustos, ainda de acordo com Walter e Ribeiro (2008) caracterizam-se morfológicamente por apresentarem troncos baixos tortuosos, com ramificação irregular rala e retorcida; cascas grossas, sulcadas, rígidas ou suberosas (macias); presença de anéis de crescimento; madeira, em geral, dura; troncos múltiplos com duas a quatro rebrotas; emissão de rebrotas a partir de órgãos subterrâneos; folhagem ampla, espessa e rígida (esclerofilia).

Devido a grande complexidade dos fatores condicionantes, originam-se subdivisões do cerrado sentido restrito, sendo as principais o cerrado denso, o cerrado típico, o

cerrado ralo e o cerrado rupestre. As três primeiras apresentam variações na forma dos agrupamentos e no espaçamento entre os indivíduos lenhosos, existindo um gradiente de densidade decrescente do cerrado denso ao cerrado ralo. O cerrado rupestre diferencia-se dos demais subtipos pelo substrato, tipicamente em solos rasos com a presença de afloramentos rochosos, além de espécies indicadoras e adaptadas a esse ambiente (RIBEIRO E WALTER, 2008).

As espécies arbóreas mais frequentes são: *Acosmium dasycarpum* (amargosinha), *Annona coriacea* (araticum, cabeça-de-negro), *Aspidosperma tomentosum* (perobado-campo), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Brosimum gaudichaudii* (mamacadela), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Byrsonima coccolobifolia* (murici), *B. crassa* (murici), *B. verbascifolia* (murici), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Conarus suberosus* (bico-de-papagaio, galinha-choca), *Curatella americana* (lixeira), *Davilla elliptica* (lixeirinha), *Dimorphandra mollis* (faveiro), *Diospyros hispida* (olho-de-boi, marmelada-brava), *Eriotheca gracilipes* (paineira-do-cerrado), *Erythroxylum suberosum* (mercúrio-do-campo), *Hancornia speciosa* (mangaba), *Himatanthus obovatus* (pau-de-leite), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado) dentre outras (RIBEIRO E WALTER, 2008).

► Savana Parque (Campo Cerrado ou Parque de Cerrado)

A Savana Parque ou Parque de Cerrado é uma formação savânica caracterizada pela presença de árvores agrupadas em pequenas elevações do terreno, que são conhecidas como "murundus" ou "monchões". As árvores possuem altura média de 3 m a 6 m, considerando os trechos com os agrupamentos arbóreos e as "depressões" ou "planos" campestres formam-se uma cobertura arbórea de 5% a 20%. Considerando somente os agrupamentos arbóreos a cobertura sobe para 50% a 70%, caindo praticamente para 0% nas depressões (IBGE, 2012).

Os murundus são elevações convexas características, que variam em média de 0,1 m a 0,5 m de altura e 0,2 m a mais de 20 m de diâmetro. De acordo com Oliveira Filho (1992), a origem dos murundus parece estar vinculada à atividade dos cupins, que forma elevações a partir da construção dos seus ninhos e da erosão e degradação após numerosas gerações de cupinzeiros.

A flora predominante nos murundus é similar a que ocorre no Cerrado sentido restrito, porém com espécies que apresentam maior tolerância a saturação hídrica do perfil do solo. Nas depressões, predomina a flora herbácea, com gramíneas e ciperáceas, cujos elementos são similares aos que ocorrem nos campos úmidos (RIBEIRO E WALTER, 2008).

▪ Formações Campestres

Ribeiro e Walter (2008) descreveram que as formações campestres do Cerrado abrangem três fitofisionomias principais: o Campo Sujo, o Campo Limpo e o Campo Rupestre. O Campo Sujo caracteriza-se pela presença de arbustos e subarbustos no estrato arbustivo-herbáceo, enquanto que no Campo Limpo a presença de arbustos é insignificante. O Campo Rupestre apresenta similaridades com as duas fisionomias citadas, se diferenciando pelos afloramentos rochosos, bem como pela composição florística peculiar, com endemismos.

▶ Campo Sujo

O Campo Sujo tem como principal característica a fisionomia exclusivamente arbustivo-herbácea, com arbustos e subarbustos esparsos, cujas plantas, muitas vezes são as menos desenvolvidas das espécies do cerrado sentido restrito (RIBEIRO E WALTER, 2008).

Essa fisionomia, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), pode ser enquadrada na classificação de Savana Parque, se diferenciando do Parque de Cerrado, principalmente pela ausência dos “Murundus” e pela ausência de indivíduos arbóreos agrupados.

De acordo com Ribeiro e Walter (2008), a fisionomia é encontrada em solos rasos, como os Neossolos Litólicos, Cambissolos ou os Plintossolos Pétricos, ou ainda em solos profundos e de baixa fertilidade (distrófico), como os Latossolos de textura média e os Neossolos Quartzênicos.

A família botânica de maior destaque nos campos sujos são Poaceae (Gramineae), além da Asteraceae e ainda a Cyperaceae. A composição florística e a importância fitossociológica das espécies podem diferir em função da drenagem do solo (RIBEIRO E WALTER, 2008).

► Campo Limpo ou Savana Gramíneo-Lenhosa

O Campo Limpo é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores. É encontrado em diversas posições topográficas, com diferentes variações de grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Porém, é encontrado principalmente nas encostas, nas chapadas, nos olhos d'água, circundando as veredas e nas bordas das florestas ripárias (RIBEIRO E WALTER, 2008).

As plantas comumente encontradas pertencem às seguintes classificações botânicas: Burmanniaceae (*Burmannia*), Cyperaceae (*Rhynchospora*), Droseraceae (*Drosera*), Iridaceae (*Cipura*, *Sisyrinchium*), Lentibulariaceae (*Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*), Orchidaceae (*Cleistes*, *Habenaria*, *Sarcoglottis*), Poaceae (*Aristida*, *Axonopus*, *Mesosetum*, *Panicum*, *Paspalum*, *Trachypogon*) e Polygalaceae (*Polygala*), além de várias Asteraceae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, muitas com táxons que também ocorrem no Campo Sujo.

► Campo Rupestre

Os campos rupestres são formações herbáceo-arbustivas associadas a afloramentos rochosos ou solos geralmente rasos, formados pela decomposição das rochas. No Brasil, eles localizam-se nas serras da Bahia, Goiás e Minas Gerais, em altitudes de 1000 a 1800 m (EITEN, 1983).

Essa fitofisionomia ocorre geralmente em Neossolos Litólicos ou nas frestas dos afloramentos. Podem ocorrer sobre diferentes tipos de rochas e em geral são solos ácidos e pobres em nutrientes. Na maior parte da Cadeia do Espinhaço, como na Chapada Diamantina e Serra do Cipó, predominam o quartzito e solos arenosos originados da decomposição dessa rocha (HARLEY, 1995).

De acordo com Zappi *et al.* (2003), em Catolés-BA, município próximo ao traçado da LT, esse tipo de vegetação restringe-se aos substratos arenosos ou pedregosos com afloramentos, sendo que pelo solo raso pode ser mal drenado. Porém, em geral, a disponibilidade de água do solo é restrita, pois as águas pluviais escoam rapidamente para os rios, em razão da pouca profundidade e da reduzida capacidade de retenção do solo (SENDULSKY e BURMAM, 1978).

A composição florística do Campo Rupestre pode variar muito em poucos metros de distância, e a densidade de espécies depende do substrato. Nos afloramentos rochosos, por exemplo, os indivíduos lenhosos concentram-se nas fendas das rochas, enquanto que indivíduos herbáceos podem crescer diretamente sobre as rochas, como ocorrem com algumas aráceas e orquidáceas rupícolas (RIBEIRO e WALTER, 2008).

As espécies mais encontradas nesse grupo pertencem às seguintes famílias e gêneros: Asteraceae (*Baccharis*, *Calea*, *Lychnophora*, *Wunderlichia* e *Vernonia – sensu lato*), Bromeliaceae (*Dyckia*, *Tillandsia*), Cactaceae (*Melocactus*, *Pilosocereus*), Cyperaceae (*Bulbostylis*, *Rhynchospora*), Eriocaulaceae (*Eriocaulon*, *Leiothrix*, *Paepalanthus*, *Syngonanthus*), Gentianaceae (*Curtia*, *Irlbachia*), Iridaceae (*Sisyrinchium*, *Trimezia*), Labiatae (*Eriope*, *Hyptis*), Leguminosae (*Calliandra*, *Chamaecrista*, *Galactia*, *Mimosa*), Lentibulariaceae (*Genlisea*, *Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*, *Diplusodon*), Melastomataceae (*Cambessedesia*, *Miconia*, *Microlicia*), Myrtaceae (*Myrcia*), Orchidaceae (*Cleistes*, *Cyrtopodium*, *Epidendrum*, *Habenaria*, *Koellensteinia*, *Pelexia*), Poaceae (*Aristida*, *Axonopus*, *Panicum*, *Mesosetum*, *Paspalum*, *Trachypogon*), Rubiaceae (*Chiococca*, *Declieuxia*), Velloziaceae (*Barbacenia*, *Vellozia*), Vochysiaceae (*Qualea*) e Xyridaceae (*Xyris*). Pode-se considerar *Vellozia* como bom indicador desse tipo fitofisionômico (HARLEY, 1995).

6.3.2.3.1.2 - Domínio do Bioma Caatinga

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e se apresenta como o quarto bioma mais extenso do país, segundo Andrade *et al.* (2005), ocupa uma área de aproximadamente 900.000 km². É a quarta maior formação vegetacional do País, após a Amazônia, o Cerrado e a Mata Atlântica (MMA, 2002; SILVA *et al.*, 2004), o que corresponde a quase 50% da região Nordeste e 8,6% do Brasil. Apesar de sua grande extensão e importância para o Brasil, esse bioma possui menos de 2% de sua área coberta por unidade de conservação de proteção integral, sendo considerado um dos biomas brasileiros menos conhecidos e protegidos (SIQUEIRA FILHO *et al.*, 2009).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, se estende pela totalidade do estado do Ceará (100%) e mais de metade da Bahia (54%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%) e do Rio Grande do Norte (95%), quase

metade de Alagoas (48%) e Sergipe (49%), além de pequenas porções de Minas Gerais (2%) e do Maranhão (1%).

O clima, segundo Souto (2006), apresenta-se com duas estações bem definidas; a seca e a chuvosa. No período chuvoso, que varia de três a cinco meses, as chuvas são torrenciais.

O termo “caatinga” é de origem Tupi e significa “mata branca”, referindo-se ao aspecto da vegetação durante a estação seca, quando a maioria das árvores perdem as folhas e os troncos esbranquiçados e brilhantes dominam a paisagem (PRADO, 2003).

Segundo Leal *et al.* (2005), o bioma Caatinga, assim como outros biomas brasileiros, vem sofrendo um extenso processo de degradação ambiental, intensificado pelo uso insustentável de seus recursos naturais, provocando uma elevação na perda da biodiversidade e no depauperamento dos recursos genéticos. A eliminação sistemática da cobertura vegetal e o uso indevido das terras têm acarretado graves problemas ambientais no semiárido nordestino, entre os quais se destacam a redução da biodiversidade, a degradação dos solos, o comprometimento dos sistemas produtivos e a desertificação de extensas áreas na maioria dos estados que compõem a região.

Nesse bioma, a vegetação apresenta característica caducifolia espinhosa, com espécies de porte arbóreo arbustivo. Veloso *et al.* (1992) caracteriza a caatinga pelo predomínio da savana-estépica, tipologia marcada pela presença de fanerófitos caducifolios espinhosos de pequeno porte, caméfitos e terófitos (BRASIL, 1983). Essa savana-estépica ocorre especialmente nas terras baixas entre serras e planaltos (ANDRADE-LIMA, 1981), a chamada depressão sertaneja. De acordo com Rodal e Sampaio (2002), a depressão representa um extenso conjunto de pediplanos ora rodeados por extensos planaltos como o da Ibiapaba, entre o Piauí e o Ceará, ora entremeados por relevos residuais com variadas dimensões como chapadas e bacias sedimentares, maciços e serras.

A Caatinga, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2010), tem uma diversidade florística alta para um bioma que apresenta uma restrição forte ao crescimento de vegetais devido a deficiência hídrica, ainda relata-se que áreas de Caatinga típica, em geral, têm menos de 50 espécies de arbustivas e arbóreas por hectare.

Não existe uma lista completa para as espécies da caatinga, encontradas nas suas mais diferentes situações edafoclimáticas (agreste, sertão, cariri, seridó, carrasco, entre outros).

Em trabalhos qualitativos e quantitativos sobre a flora e vegetação da caatinga, foram registradas cerca de 600 espécies arbóreas e arbustivas, sendo 180 endêmicas. Possivelmente, o número de espécies da caatinga tende a aumentar se considerarmos as herbáceas. As famílias mais frequentes são Caesalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae, sendo os gêneros *Senna*, *Mimosa* e *Pithecellobium* os com maior números de espécies. A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), as juremas (*Mimosa* spp.) e os marmeleiros (*Croton* spp.) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de caatinga (DRUMOND *et al.*, 2000).

Velloso *et al.* (2001) sugerem a divisão do Bioma Caatinga em oito ecorregiões: Depressão Sertaneja Setentrional, Depressão Sertaneja Meridional, Complexo Campo Maior, Complexo Ibiapaba-Araripe, Planalto da Borborema, Complexo da Chapada Diamantina, Dunas do São Francisco e Raso da Catarina. A área de influência indireta do empreendimento abrange somente a ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional, que representa a maior parte de região centro-sul do bioma.

A ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional compreende 373.900 km² e é limítrofe com todas as outras ecorregiões exceto a do Complexo de Campo Maior. Ao norte e noroeste encontra uma barreira de altitude (Serra dos Cariris e Complexo Ibiapaba - Araripe). À oeste faz fronteira com o início do Planalto Central, onde começa o cerrado. Ao sul e à leste encontra modificações de solo e precipitação, fazendo limite com o cerrado de Minas Gerais e a Zona da Mata da Bahia, Sergipe e Alagoas. No canto nordeste existe uma barreira de altitude com o início do Planalto da Borborema. Além disso, três ecorregiões são quase inteiramente (Raso da Catarina) ou inteiramente (Dunas do São Francisco e Complexo da Chapada Diamantina) circundadas pela Depressão Sertaneja Meridional (VELLOSO *et al.*, 2001).

Segundo Velloso *et al.* (2001), essa ecorregião apresenta a paisagem mais típica do semiárido nordestino: extensas planícies baixas, de relevo predominante suave-ondulado, com elevações residuais disseminadas na paisagem. Esta ecorregião, entretanto, apresenta uma maior diversidade de relevo em sua metade sul, com relevo acidentado e extensos platôs no entorno da Chapada Diamantina (BA), inclusive áreas de planalto na região de Vitória da Conquista e ao sul de Maracás.

As formações savânicas estépicas constituem uma tipologia vegetacional estacional semidecidual, tipicamente campestre com espécies lenhosas espinhosas, entremeadas de

plantas suculentas, sobretudo cactáceas, que crescem sobre solo, em geral, raso e quase sempre pedregoso. As árvores são baixas raquíticas, com troncos finos e esgalhamento profuso. Muitas espécies são microfoliadas e outras são providas de acúleos ou espinhos, a maioria delas providas de adaptações fisiológicas à escassez de água. Nas áreas de influência do empreendimento elas ocorrem em formações florestadas e arborizadas (IBGE, 2004).

No Brasil a denominação Savana-Estépica é empregada, entre outras denominações no Norte e Sul do Brasil, para designar a área do sertão árido nordestino com dupla estacionalidade, caracterizado por dois períodos secos anuais, um com longo déficit hídrico seguido de chuvas intermitentes e outro com seca curta seguido de chuvas torrenciais que podem faltar durante anos. Áreas de Savana-Estépica ocorrem também nos Estados de Roraima, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul (IBGE, 2012)

Veloso *et al.* (1991) classificaram a vegetação ocorrente no bioma Caatinga como Savana Estépica, com subformações relacionadas com a presença e altura do estrato lenhoso, sendo divididas em quatro grupos: Savana Estépica Florestada, Savana Estépica Arborizada, Savana Estépica Parque e Savana Estépica Gramíneo-lenhosa (IBGE, 2012).

- Savana-Estépica Florestada

Também chamada de caatinga florestada, essa fisionomia é formada principalmente por dois estratos: um superior, com predominância de nanofanerófitas periodicamente decíduas com adensamento por troncos grossos, profusamente esgalhados e espinhosos; e um estrato inferior gramíneo-lenhoso, geralmente descontínuo e de pouca expressão fisionômica. A flora característica desse subgrupo é caracterizada, sobretudo, pelos gêneros: *Cavanillesia* e *Ceiba* (Malvaceae); *Schinopsis* e *Astronium* (Anacardiaceae); *Acacia*, *Mimosa*, *Cassia* e outros (Fabaceae) (IBGE, 2012).

- Savana-Estépica Arborizada

Este subgrupo de formação, também conhecido como caatinga arborizada, é estruturado em dois estratos bem distintos: um arbustivo-arbóreo superior, esparso, geralmente de características idênticas ao da Savana-Estépica Florestada, descrito anteriormente, porém com indivíduos menores; e outro, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica. Nesse grupo predominam os

ecótipos: *Spondias tuberosa* (Anacardiaceae) espécie típica da Caatinga, conhecida popularmente como Umbuzeiro; *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) conhecida como Imburana; *Cnidoscolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae) conhecida como Faveleira; e várias espécies do gênero *Mimosa* (Fabaceae), essas espécies são características de diversas áreas da Caatinga (IBGE, 2012).

Outro fator importante, é que a Savana-Estépica Arborizada tem se apresentado, em sua grande maioria, bastante antropizada sendo comum a presença de indivíduos de catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), angelim (*Andira* sp), juá (*Ziziphus joazeiro*), jurema (*Mimosa tenuiflora*), canela-de-velho (*Cenostigma* sp) e erva-de-passarinho (*Struthantus vulgaris*).

▪ Savana-Estépica Parque

O termo Parque (de Parkland) foi introduzido na Fitogeografia por Tansley e Chipp (1926) para designar uma fisionomia do Chaco Argentino. Este subgrupo de formação apresenta características fisionômicas muito típicas, caracterizada por longas extensões gramíneas com arbustos e pequenas árvores, em geral de mesma espécie, e distribuição bastante espaçada, qual fossem plantados. Apresenta-se com pequenos grupos de plantas lenhosas sobre denso tapete, composto principalmente de plantas herbáceas e gramíneas. Dominam várias espécies, dentre as quais se destacam: *Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth. (Fabaceae Mim.); *Auxemma oncocalyx* (Allemão) Baill. (Boraginaceae - pau-branco); *Combretum leprosum* Mart. (Combretaceae - mofumbo) e *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Apocynaceae - pereiro). Estão sempre associados ao capim-panasco, do gênero *Aristida*, de dispersão mundial. Este subgrupo de formação recobre geralmente pequenas depressões capeadas por vertissolos, que na época das chuvas são alagadas por não possuírem boa drenagem (IBGE, 2012).

▪ Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa

Este subgrupo de formação, também conhecido como campo espinhoso, apresenta características florísticas e fisionômicas bem típicas, ou seja, um extenso tapete gramíneo salpicado de plantas lenhosas anãs espinhosas (IBGE, 2012).

O terreno é coberto inteiramente pelo capim-panasco (*Aristida* sp.), espécie hemipterófito que se apresenta com um aspecto de palha na seca e que enverdece na época das águas. Este campo é entremeado de nanofanerófitos espinhosos, despidos de folhagem na seca e cheios de folhas na época das chuvas, pertencentes ao gênero *Jatropha* (pinhão-brabo), da família Euphorbiaceae, de distribuição pantropical (IBGE, 2012).

6.3.2.3.1.3 - Domínio do Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica é o terceiro maior bioma do Brasil, depois da Amazônia e do Cerrado. Suas formações vegetais e ecossistemas associados cobriam originalmente uma área de 1.110.182 km², o que equivale a aproximadamente 13% do território brasileiro, ocupando quase a totalidade de três Estados — Rio de Janeiro, Santa Catarina e Espírito Santo — e porções de mais outras 12 unidades da federação, incluindo o estado da Bahia aonde se encontra o empreendimento em estudo. Assim, a Mata Atlântica, se estendia originalmente por uma vasta região ao longo do litoral brasileiro, do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, adentrando centenas de quilômetros no continente, nas regiões sudeste e sul, chegando à Argentina e Paraguai (IBGE, 2004).

Sua denominação varia de acordo com os diversos autores, sendo denominada de Floresta Latifoliada Higrófila Costeira (ROMARIZ, 1968), Floresta Tropical Atlântica Brasileira (BROWN Jr., 1987), Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta ou Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1987) ou ainda, simplesmente de Mata Atlântica. A vegetação da Mata Atlântica apresenta um gradiente latitudinal que determina um padrão de alta riqueza de espécies. Além das diferentes formações florestais, inclui também uma série de ecossistemas associados como Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, entre outros.

Câmara (2005) refere-se ao termo Mata Atlântica como “um termo popular sem significado científico preciso”. Segundo Ribeiro *et al.* (2009) o nome Mata Atlântica faz alusão à sua proximidade com o Oceano Atlântico, em toda a costa brasileira, mas não é suficiente para contemplar toda a variedade de situações encontradas. Para fins legais e conservacionistas, desde a década de 1980 são muitos os esforços em busca de consensos quanto à delimitação da Mata Atlântica, processo este dificultado por sua característica diversificada de composições e fisionomias, por sua devastação, que dificulta ou impede a reconstituição da continuidade florestal ou das fisionomias originais, e pelas pressões políticas pela restrição da abrangência da denominação.

Em 1990, foi realizado um workshop com 40 especialistas que concordaram que a expressão 'mata atlântica' deveria designar as "florestas pluviais do litoral, as matas sulinas mistas com araucária e lauráceas, as florestas estacionais decíduas e semidecíduas interioranas; e os ecossistemas associados (...)" (CÂMARA, 2005 *apud* RIBEIRO *et al.*, 2009). A definição ampla de Mata Atlântica foi incorporada à legislação, e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) incluiu em 1993, através da Resolução 010/93, todas as referidas formações no Domínio da Mata Atlântica.

Apesar de aceitarem, de forma pragmática, os limites propostos no mapa de biomas do IBGE, os autores defenderam claramente que as disjunções florestais nos domínios do Cerrado e da Caatinga deveriam ser considerados como partes integrantes da Mata Atlântica devido à afinidade florística e estrutural e à alta relevância destas formações disjuntas para a conservação da biodiversidade (OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 2006 *apud* RIBEIRO *et al.*, 2009).

Para definição do bioma é considerado o conceito *lato sensu* da Mata Atlântica, que abrange uma série de tipologias ou unidades fitogeográficas que compõem o mosaico vegetal encontrado, segundo definição aprovada pelo CONAMA, em 1992, e incorporado ao Decreto Federal nº 750/93 e pela Lei Nº 11.428 de 22 de setembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica), corresponde às áreas originalmente ocupadas pelas seguintes formações vegetais constantes do Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1992; 2004): Floresta Ombrófila Densa (ao longo do litoral Atlântico), Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste, conforme ilustra a **Figura 6.3.2-5**.

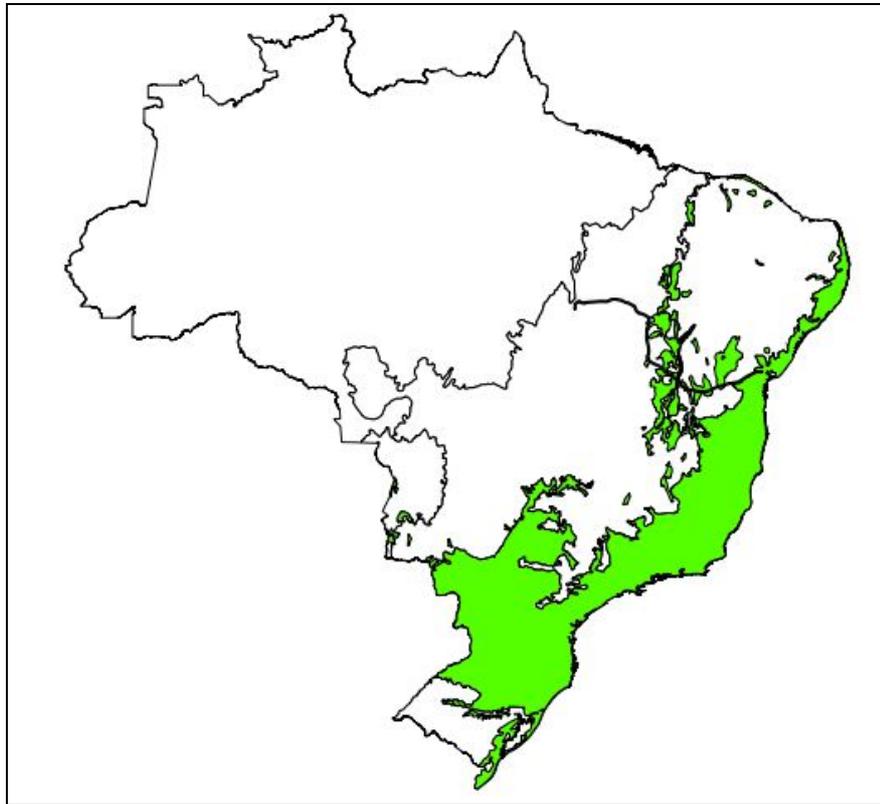


Figura 6.3.2-5 – Enquadramento do empreendimento no mapa de limites bioma Mata Atlântica segundo Lei N° 11.428 de 22 de setembro de 2006

A variação do regime pluviométrico, de médio a elevado, parece ser determinante na alta riqueza de espécies, estimada em cerca de 20.000 espécies vegetais, metade exclusiva da Mata Atlântica. Os dois maiores recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas foram registrados no bioma (458 espécies em um único hectare do sul da Bahia). Portanto, apesar do alto grau de ameaça, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela significativa de diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo, sendo assim apontada como um dos hotspots mundiais de biodiversidade por Myers *et al.* (2000).

- Floresta Estacional Semidecidual

A Floresta Estacional Semidecidual, ora denominada Mata Atlântica de Interior ou Floresta Estacional Semicaducifolia, entre outras, é um dos subtipos florestais que compõe o bioma Mata Atlântica, especialmente nas regiões a oeste da Serra do Mar, com áreas expressivas nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais,

Bahia e Paraná e manchas menores em outros estados, chegando até alguns países vizinhos, como Paraguai e Argentina (RAMOS *et al.*, 2008).

O que caracteriza este tipo de floresta e dá origem à sua denominação é o fato de que as árvores que a compõem são, em grande parte, de espécies caducifólias, ou seja, têm folhas decíduas (caducas), que caem na estação seca, como resposta à escassez de água dos meses de inverno em boa parte do interior do Brasil. Como consequência, o interior da floresta se torna mais claro, mais propício à proliferação de lianas, que geralmente são plantas exigentes em luz para o seu desenvolvimento e que, nos terrenos mais secos e mais próximos à borda da floresta, as vezes formam um emaranhado intransponível (RAMOS *et al.*, 2008)

A Floresta Estacional Semidecidual se caracteriza pela ausência de árvores emergentes, dossel uniforme e altura entre 12 e 18 m, inseridas em regiões sob clima caracterizado por duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca. O sub-bosque é denso e as lianas lenhosas destacam-se quanto mais acentuados forem os processos de degradação (VELOSO *et al.* 1991).

As florestas estacionais revelam-se cada vez mais pobres e caducifólias segundo grau de dessecação progressiva dos habitats, daí a gradação: perenifólia, semidecídua e decídua (RIZZINI, 1997).

No Brasil foram reconhecidas quatro formações para as florestas estacionais semidecíduais: "Aluvial", de "Terras Baixas", "Submontana" e "Montana" a partir da relação entre latitude e altitude de sua área de ocorrência (VELOSO *et al.*, 1991).

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia)

A Floresta Estacional Decidual, também conhecida por Floresta Tropical Caducifólia ocorre na forma de disjunções distribuídas por diferentes quadrantes do País, com estrato superior formado de macro e mesofanerófitos predominantemente caducifólios, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável. Compreende grandes áreas descontínuas localizadas, do norte para o sul, entre a Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (Cerrado); de leste para oeste, entre a Savana-Estépica (Caatinga do Sertão Árido) e a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia); e, finalmente, no sul na área subtropical, no vale do

Rio Uruguai, entre a Floresta Ombrófila Mista (Floresta-de-Araucária) do Planalto Meridional e a Estepe (Campos Gaúchos) (IBGE, 2012).

Ainda segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE (2012), são identificadas em duas situações distintas: na zona tropical, apresentando uma estação chuvosa seguida de período seco; na zona subtropical, sem período seco, porém com inverno frio (temperaturas médias mensais menores ou iguais a 15 °C, que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem). Enquadram-se, neste último caso, as florestas da borda do Planalto Meridional do Estado do Rio Grande do Sul, uma disjunção que apresenta o estrato florestal superior predominantemente decíduo.

Estas disjunções florestais decíduais são, via de regra, dominadas tanto nas áreas tropicais como nas subtropicais pelos mesmos gêneros de origem afro-amazônica, tais como: *Peltophorum*, *Anadenanthera*, *Apuleia*, embora suas espécies sejam diferentes, o que demarca um "domínio florístico" também diferente quanto à fitossociologia das duas áreas (IBGE, 2012).

6.3.2.3.1.4 - Áreas de Transição Florestal ou de Tensão Ecológica

De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), as áreas de transição ou de tensão ecológica representam aquelas regiões onde há uma mistura de elementos florísticos entre duas regiões adjacentes. Segundo Veloso *et al.* (1991), entre duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegetação existem, na maioria das vezes, comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram constituindo as transições florísticas ou contatos edáficos. Tais transições ou contatos podem ser classificados como ecótonos ou encraves.

De acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE (2012), ecótono pode ser definido como "mistura florística entre tipos de vegetação". No caso dos ecótonos, o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes fica muitas vezes imperceptível, enquanto o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas diferentes pode ser notado com mais facilidade.

Já os encraves podem ser definidos como "áreas disjuntas que se contactam", ou seja, apresentam-se na forma de manchas com limites bem definidos. Este tipo de transição edáfica possibilita a delimitação seja para tipologias fisionomicamente semelhantes ou

distintas, como é o caso da Transição Savana / Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 2012).

Em relação às áreas de transição (ecótonos e encraves) pode-se dizer que segundo Hopkins (1992), a amplitude e intensidade da estação seca são os principais fatores que determinam a vegetação tropical do planeta. Segundo Silva (2011), fatores como o solo e a topografia também podem influenciar o limite entre uma vegetação e outra, podendo ser reflexo do histórico de uso da terra. Acredita-se que uma área mal manejada, com intenso uso do fogo ou plantios sequentes, apresentará uma vegetação diferenciada de outra que não sofreu estes tipos de uso (HOPKINS, 1992).

Desta forma, segundo Machado *et al.* (2004) as áreas de tensão ecológica chegam a ser bastante expressivas, e a inclusão ou não das mesmas muda radicalmente os valores de área, ou o tamanho do que poderia ser chamado de Cerrado. Além disso, e também decorrente da dinâmica histórica dos ecossistemas, existem encraves de vegetação de Cerrado em outros domínios de vegetação.

As áreas de Tensão Ecológica ao longo do traçado da LT apresentam trechos com características de Encraves, podendo ser individualizadas em suas tipologias características, seja de Floresta Estacional ou de Savana (Cerrado ou Caatinga), e outros trechos com características de Ecótonos, apresentando uma mistura florística entre estas tipologias sem possuir uma divisão distinta.

6.3.2.3.2 - Campanha de Reconhecimento das Áreas de Influência

Para a realização da campanha preliminar de execução foi realizado um mapeamento prévio para localização das áreas prioritárias para o diagnóstico. Foram mapeados aproximadamente 80 pontos de interesse localizados no trajeto do empreendimento. Os pontos foram vistoriados e, nestes, realizou-se observações relacionadas às fisionomias encontradas, uso e ocupação do solo, bem como os locais mais indicados para a realização do levantamento florístico-fitossociológico. Os pontos foram fotografados e georreferenciados.

O **Quadro 6.3.2-1**, mostra os pontos pré-selecionados, suas coordenadas com as principais fisionomias e características dos ambientes encontrados.

Quadro 6.3.2-1 - Pontos selecionados para vistoria preliminar de campo

Ponto	Característica	Coordenadas			Altitude
		E	N	Zona	
P1	Mata Ciliar estreita a margem de açude, pequenas manchas de cerrado em matriz agropecuária	771652	8946238	22K	221
P2	Paisagem; matriz agropecuária	773738	8955548	22K	283
P3	Mata Ciliar estreita em matriz agropecuária, propriedade produtora de soja	782584	8974117	22K	229
P4	Cerrado sobre afloramento rochoso de arenito (rupestre) em meio a matriz agropecuária, propriedade produtora de soja	786030	8975589	22K	263
P5	Paisagem; remanescente de cerrado típico em bom estado de conservação; proximidade com cultura de soja	787132	8976279	22K	265
P6	Cerrado típico recobrimdo neosolo quartzarênico e Mata de Galeria	792218	8978140	22K	181
P7	Paisagem; matriz agropecuária e mancha de cerrado em regeneração (pós-abandono)	788437	8980461	22K	234
P9	Cerrado típico recobrimdo neosolo quartzarênico e complexo de Vereda (campo úmido e buritizal), região em bom estado de conservação	793341	8979914	22K	192
P10	Paisagem; vista da Mata Ciliar do rio Tocantins, floresta aberta com babaçu e em matriz agropecuária com cerrado perturbado	793571	8979195	22K	197
P11	Remanescente de floresta representativo do contato Cerrado/Floresta Ombrófila em bom estado de conservação	172603	8982456	23L	249
P12	Remanescente de Cerradão (Savana Florestada) em ótimo estado de conservação	177783	8981693	23L	227
P13	Paisagem; remanescentes de cerrado típico em bom estado de conservação em meio a matriz agropecuária com cultura de soja; presença de cerrado em regeneração pós-perturbação	177085	8980336	23L	-
P14	Remanescente de Cerradão (Savana Florestada) em ótimo estado de conservação, presença de Mata de Galeria	178832	8983184	23L	235
P15	Mata de Galeria típica em meio a matriz de cerrado e cerradão em bom estado de conservação	182094	8981841	23L	223

Ponto	Característica	Coordenadas			Altitude
		E	N	Zona	
P16	Remanescente de cerrado típico em bom estado de conservação, porém sob influência antrópica (fogo) em vários pontos; presença de cerradão nos talvegues	183067	8980857	23L	223
P17	Remanescente de Cerradão (Savana Florestada), recobrimdo topo de morrote convexo, em ótimo estado de conservação	183288	8981513	23L	246
P18	Remanescente de cerrado típico sob influência antrópica (fogo e pastoreio)	184680	8980074	23L	283
P19	Remanescente de cerrado típico sob influência antrópica (fogo e pastoreio)	185956	8979321	23L	313
P20	Paisagem; topo de chapada; presença de cerrado rupestre nas escarpas e cerrado típico no sopé; vista de mancha de cerrado em regeneração pós perturbação (fogo e pastreio)	213415	8981160	23L	290
P21	Cerrado típico recobrimdo neosolo quartzarênico e complexo de Vereda (campo úmido e buritizal), região em bom estado de conservação	250191	8984243	23L	273
P22	Paisagem formada por uma matriz de cerrado típico apresentando manchas conservadas e manchas em regeneração e presença de matas de galeria em bom estado de conservação	234797	8989094	23L	301
P23	Paisagem; vista de mesetas de arenito onde observa-se cerrado rupestre nas escarpas e cerrado típico no sopé	267275	8994800	23L	320
P24	Paisagem; vista de mesetas de arenito onde observa-se cerrado rupestre nas escarpas e cerrado típico no sopé; presença de manchas de campo antrópico (pasto)	271441	8985972	23L	314
P25	Paisagem; Floresta de Vale encravada em chapada recobrimdo as encostas	382995	9080838	23L	458
P27	Paisagem; topo de chapada recoberta por campos gramíneos naturais com presença de comunidades rupestres (ilhas); presença de mata de galeria em cabeceira de drenagem (talvegue pouco escavado)	3344836	8992441	23L	535
P28	Mata de Galeria com presença marcante de buritis na linha de drenagem, presença de açude com presença de plantas aquáticas (ninféias)	415508	8972137	23L	337
P29	Mata de Galeria e cerradão antropizados (raleamento de sub-bosque por pastoreio) próximo a Comunidade rural	415292	8971701	23L	

Coordenador:

Técnico:

Ponto	Característica	Coordenadas			Altitude
		E	N	Zona	
P30	Mata de Galeria e cerradão antropizados (raleamento de sub-bosque por pastoreio) próximo a Comunidade rural	415423	8972999	23L	345
P31	Paisagem formada por uma matriz de cerrado típico apresentando manchas conservadas e manchas em regeneração, vista de mesetas de arenito; presença de corredor de Linha de Distribuição rural	441332	8943593	23L	460
P34	Paisagem; sopé de mesetas de arenito utilizadas para agricultura familiar (milho, feijão, melancia), observadas grandes áreas de cerrado recém queimado; nas poucas manchas não queimadas observa-se um cerrado com presença de elementos da caatinga (juremas e mandacarú)	483343	8857469	23L	539
P37	Paisagem, pequenas propriedades rurais, manchas de florestas baixas caracterizadas como contato cerrado-caatinga	488542	8838240	23L	440
P38	Área representativa do contato cerrado-caatinga recém-queimada, presença de antenas (tv ou celular)	504861	8749265	23L	654
P40	Remanescente florestal caracterizado como contato caatinga-floresta estacional; mata alta; marcante sinal de antropização (queimada e pastoreio); presença de Cavanillesia arborea	517911	8694032	23L	475
P43	Área representativa do contato cerrado-caatinga recém-queimada	521350	8652841	23L	727
P44	Paisagem; matriz agropecuária, localidade de Várzeas	551324	8629630	23L	679
P45	Mancha de vegetação em regeneração (contato cerrado-caatinga) em meio a matriz agropecuária	563164	8607770	23L	775
P46	Mancha de vegetação em regeneração (contato cerrado-caatinga) em meio a matriz agropecuária; alto de chapada	578567	8586831	23L	810
P47	Remanescente de cerrado típico, recoberto neossolo quartzarênico, apresenta-se antropizado (pastoreio e fogo) porém com manchas mais conservadas	584784	8585874	23L	820
P48	Paisagem da estrada, subindo serra; região que apresenta remanescente de cerrado típico em bom estado de conservação	588678	8585209	23L	836

Ponto	Característica	Coordenadas			Altitude
		E	N	Zona	
P49	Remanescente de cerrado típico em ótimo estado de conservação	597263	8574928	23L	752
P50	Remanescente de floresta representativo do contato florístico caatinga-floresta estacional	620958	8566362	23L	510
P51	Mancha de vegetação em regeneração (contato cerrado-caatinga) em meio a matriz agropecuária	636334	8559825	23L	476
P52	Remanescente de Floresta Estacional Decidual, em bom estado de conservação, recobrando serra, próximo a Bom Jesus da Lapa; presença marcante do licuri (<i>Syagrus coronata</i>)	700558	8511975	23L	486
P53	Campo rupestre no topo da chapada (cadeia do espinhaço), presença de afloramento de quartzito	736704	8493969	23L	1053
P54	Paisagem; vertente de serra; remanescente de caatinga arborizada em bom estado de conservação	742838	8490946	23L	831
P55	Paisagem perturbada; matriz agropecuária presença marcante de cupinzeiros em áreas utilizadas para pastoreio	745782	8490022	23L	826
P56	Remanescente representativo do contato caatinga-cerrado em bom estado de conservação	752139	8489078	23L	843
P57	Mancha de vegetação em regeneração (caatinga arborizada) em meio a matriz agropecuária	777378	8484735	23L	919
P58	Paisagem; vista de serra recoberta por caatinga arborizada em bom estado em meio a matriz de pecuária	794579	8481277	24L	985
P63	Paisagem; vista de serra recoberta por caatinga arborizada em bom estado em meio a matriz de pecuária, descida da chapada de Rio de Contas	215022	8495451	24L	527
P64	Paisagem perturbada; matriz agropecuária (pequenas propriedades), presença de umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i>)	222572	8501603	24L	781
P65	Paisagem; remanescente representativo do contato cerrado-caatinga na borda da chapada de Barra da Estiva	227376	8500122	24L	977

Coordenador:

Técnico:

Ponto	Característica	Coordenadas			Altitude
		E	N	Zona	
P66	Paisagem; remanescente representativo do contato cerrado-caatinga no topo da chapada de Barra da Estiva	228978	8501618	24L	1187
P67	Paisagem do alto da chapada de barra da estiva; campo cerrado natural sem sinais de uso antrópico	230044	8501904	24L	1309
P70	Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual em vale aberto entre afloramentos de quartzito, região de Iramaia (Chapada Diamantina)	266569	8515873	24L	754
P71	Lagoa temporária em meio a remanescente de Floresta Estacional Semidecidual	269513	8516684	24L	606
P72	Paisagem; região de relevo suave-ondulado marcada pela presença de inúmeras lagoas permanentes; matriz de uso do solo para pecuária; pequenas manchas de caatinga arborizada	295003	8525629	24L	547
P74	Paisagem do alto da Serra de Maracás, remanescente de caatinga arborizada apresentando sinais de antropização	330424	8533105	24L	457
P76	Paisagem formada por uma matriz agropecuária, vista de remanescente de caatinga arborizada recobrimdo pequena serra	352775	8535620	24L	731
P78	Pequeno fragmento de floresta representativo do contato entre a caatinga e a floresta estacional; mata alta em meio a matriz de uso antrópico (pecuária)	373886	8549942	24L	835
P81	Caatinga arborizada em serra, presença de afloramentos de granito; serra em meio a paisagem formada por uma matriz agropecuária	423823	8549942	24L	835
P82	Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual na serra da Jibóia (mata atlântica)	446720	8579983	24L	496
P83	Mancha de vegetação em regeneração (caatinga) em meio a matriz agropecuária	463556	8587197	24L	211

As imagens a seguir ilustram alguns dos pontos mais relevantes que caracterizam as fisionomias observadas na vistoria preliminar do traçado em estudo da Linha de Transmissão Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.



**Figura 6.3.2-6– Mata Ciliar
entorno de açude, Ponto P01**



**Figura 6.3.2-7– Mata de galeria próximo
a área de cultura de soja, Ponto P03**



Figura 6.3.2-8 – Pastagem, Ponto P02



Figura 6.3.2-9 – Área de pecuária com mata de galeria ao fundo, Ponto P03



Figura 6.3.2-10 – Cultura de soja com Cerrado Rupestre ao fundo (afioramento de arenito), Ponto P04



Figura 6.3.2-11 – Savana Arborizada, Ponto P05



Figura 6.3.2-12 – Mata de Galeria, Ponto P06



Figura 6.3.2-13 – Campo antrópico abandonado com cerrado em regeneração, Ponto P07



Figura 6.3.2-14 – Cerrado típico, Ponto P09



Figura 6.3.2-15 – Veredas, Ponto P09



Figura 6.3.2-16 – Mata Ciliar do rio Tocantins,
rica em Babaçu, Ponto P10



Figura 6.3.2-17 – Remanescente de Contato
Cerrado/Amazônia, Ponto P11



Figura 6.3.2-18 – Remanescente de contato
Cerrado/Amazônia, Ponto P11



Figura 6.3.2-19 – Cerradão, Ponto P12



Figura 6.3.2-20 – Cerrado em regeneração, Ponto P13



Figura 6.3.2-21 – Cerrado típico, Ponto P13



Figura 6.3.2-22 – Cerrado em regeneração, Ponto P20



Figura 6.3.2-23 – Cerrado rupestre, Ponto P20



Figura 6.3.2-24 – Paisagem do cerrado *latu senso*, Ponto P27



Figura 6.3.2-25 – Sopé de mesetas de arenito utilizadas para agricultura familiar. Região de contato florístico cerrado/caatinga, Ponto P34



Figura 6.3.2-26 – Remanescente florestal, contato caatinga/floresta estacional, Ponto P40



Figura 6.3.2-27 – Remanescente de Floresta Estacional Decidual, Ponto P52



Figura 6.3.2-28 – Paisagem. Matriz de uso agropecuário. Ponto P55



Figura 6.3.2-29 – Remanescente de caatinga arborizada recobrando serra, Ponto P63



Figura 6.3.2-30 – Vale recoberto por Floresta Estacional Semidecidual, Ponto P70



Figura 6.3.2-31 – Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual na Serra da Jibóia, Ponto P82

6.3.2.3.3 - Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo

Como um todo, a paisagem da região interceptada pela LT é bastante diversificada e complexa, uma vez que engloba diversas manchas distintas em função das características ambientais (climáticas, edáficas, altitudinal, etc). As tipologias florestais respondem fortemente as toposequências e aos fatores ambientais determinantes, como por exemplo, o microclima e tipo de solo local, além da acessibilidade a estas áreas, que dificulta sua utilização para outros usos que não o florestal.

De uma forma geral, na região de inserção do referido empreendimento predominam extensas áreas de agropecuária, com ocorrência de fragmentos florestais, savânicos e

campestres em diferentes níveis de conservação. Os remanescentes florestais, na sua maioria, foram caracterizados como antropizados, apresentando sinais de extração seletiva da madeira ou outras ações antrópicas. Dessa forma, a vegetação remanescente se apresenta sob a forma de fragmentos isolados, geralmente de tamanho reduzido e localizada nas áreas de mais difícil acesso, exemplificada por topos de morro, grotas, encostas íngremes e escarpas.

6.3.2.3.3.1 - Classes de Uso e Cobertura do Solo Mapeadas:

As classes de vegetação natural consideradas no presente estudo estão inseridas em três biomas (IBGE, 2004), a saber: o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica. Pela proposta de repartição do território brasileiro não em biomas, mas em domínios morfo-climáticos, infere-se que o empreendimento intercepta três domínios morfo-climáticos: Domínio dos Cerrados, Domínio das Caatingas e Domínio dos Mares de Morros, além das faixas de transição entre eles. Dentre as classes fitofisionômicas ou sistemas fisionômicos-ecológicos para os remanescentes de vegetação natural pertencentes aos biomas supracitados, para a área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, foram distinguidos os seguintes domínios: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Floresta de Vale, Cerrado Sentido Restrito, Cerrado Rupestre, Cerradão, Campo Cerrado, Campo Úmido, Vereda, Formação Pioneira com Influência Fluvial, Refúgio Vegetacional Montano, Mata Ciliar e Mata de Galeria.

Além das classes de vegetação natural supracitadas, também serão descritas as classes não naturais (classes antrópicas) como: Agropecuária, Área Urbanizada, Silvicultura, Queimada, Solo Exposto, Cursos d'Água e Estradas.

6.3.2.3.3.1.1 - Agropecuária

Agropecuária é um termo que tem sido utilizado, tradicionalmente, como sinônimo na economia brasileira para o setor produtivo baseado na atividade rural, que tem na terra um fator de produção essencial.

Agropecuária é definida como sendo “Teoria e prática da agricultura e da pecuária, nas suas relações mútuas” (Ferreira *et al*, 1986, p. 65), conforme a **Figura 6.3.2-32**.



Figura 6.3.2-32 – Atividade agropecuária na área de influência indireta

6.3.2.3.3.1.2 - Área Urbanizada

Esta classificação inclui as áreas industriais, áreas de moradias que possuam edificações e outros tipos de estruturas, áreas de expansão urbana.



Figura 6.3.2-33 - Exemplo de área urbanizada, SE Miracema, município de Miracema do Tocantins, TO

6.3.2.3.3.1.3 - Caatinga Arborizada

É estruturada em dois nítidos estratos: um arbustivo-arbóreo superior, esparso, geralmente de características idênticas ao da Caatinga Florestada, e outro, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica.

A seguir, são apresentados os resultados quantitativos levantados pelo mapeamento detalhado, sendo um referente à Área de Influência Indireta (All), e outro referente à área de Influência Direta (AID).



Figura 6.3.2-34 - Fragmento de Caatinga Arborizada no município de Maracás - BA

6.3.2.3.3.1.4 - Campo Cerrado

De origem natural ou antrópica, as formações campestres são áreas com predomínio absoluto de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem. Quando naturais, são delimitadas pelas áreas encharcadas das depressões. Pode também ocorrer em solos rasos, com presença de afloramentos de rochas, possuindo uma composição diferenciada de espécies, com plantas adaptadas a esse ambiente. Transição entre campo e demais tipo de vegetação ou às vezes resultantes da degradação do cerrado. Prejudicada na estação seca pelos incêndios anuais provocados pelo homem.

No caso do presente estudo, a classe campo natural foi utilizada apenas para as formações naturais.



Figura 6.3.2-35 – Detalhe do campo cerrado natural no município de Formosa do Rio Preto - BA

6.3.2.3.3.1.5 - Campo Rupestre

Vegetação predominantemente herbáceo-arbustiva, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em microrelevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos. Geralmente ocorre em altitudes superiores a 900 metros, ocasionalmente a partir de 700 metros, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites frias.

Este tipo de vegetação ocorre geralmente em solos ácidos, pobres em nutrientes ou nas frestas dos afloramentos rochosos. Na Chapada Diamantina, por exemplo, estes solos são originados da decomposição dos minerais: quartzito, arenito ou itacolomito, cujo material decomposto permanece nas frestas dos afloramentos rochosos, ou pode ser carregado para locais mais baixos ou então forma depósitos de areia quando o relevo permite. Em Catolés, nesta mesma Chapada, esse tipo de vegetação restringe-se aos substratos arenosos ou pedregosos com afloramentos rochosos. Em geral, a disponibilidade de água no solo é restrita, pois as águas pluviais escoam rapidamente para os rios, devido à pouca profundidade e reduzida capacidade de retenção do solo.



Figura 6.3.2-36 - Campo rupestre na área de influência da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu, em destaque *Vellozia sp*

6.3.2.3.3.1.6 - Campo Úmido

A cobertura vegetal se estabelece de acordo com o regime hídrico do solo, seja pela saturação hídrica ou por alagamento sazonal.

A saturação hídrica do solo no campo úmido ocorre de forma gradual e cíclica de modo que, a partir do início até o final da estação chuvosa e início da seca, nota-se a presença de lâmina de água superficial nas porções mais baixas do terreno. A partir do início do período de estiagem, as camadas superficiais do solo ressecam progressivamente até o início da estação chuvosa subsequente e apenas em alguns locais o solo se mantém permanentemente saturado.



Figura 6.3.2-37 – Exemplo de campo úmido, observado na área de influência do empreendimento

6.3.2.3.3.1.7 - Cerradão

É uma formação florestal com aspectos xeromórficos, sendo também conhecido pelo nome "Floresta Xeromorfa" (Rizzini, 1963). Para Campos (1943) "o Cerradão é mata mais rala e fraca". Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado *Sensu Strictu* e também por espécies de mata. Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas florísticamente é mais similar a um Cerrado. O Cerradão apresenta dossel predominantemente contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%. A altura média do estrato arbóreo varia de 8-15 m, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos arbustivo e herbáceo diferenciados.



Figura 6.3.2-38 - Remanescente de cerradão na região do município de Pedro Afonso, TO

6.3.2.3.3.1.8 - Cerrado Rupestre

O Cerrado Rupestre é um subtipo de vegetação arbóreo-arbustiva que ocorre em ambientes rupestres (litófilos ou rochosos). Possui cobertura arbórea variável de 5-20%, altura média de 2-4 m, e estrato arbustivo-herbáceo também destacado. Pode ocorrer em trechos contínuos, mas geralmente aparece em mosaicos, incluído em outros tipos de vegetação. Embora possua estrutura semelhante ao Cerrado Ralo, o substrato é um critério de fácil diferenciação, pois comporta pouco solo entre afloramentos de rocha. Os solos, Litólicos, são originados da decomposição de arenitos e quartzitos, pobres em nutrientes, ácidos e apresentam baixos teores de matéria orgânica.



Figura 6.3.2-39 – Cerrado Rupestre sobre afloramento de arenito, na região de Rio dos Bois, TO

6.3.2.3.1.9 - Cerrado sentido Restrito

Caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas. Apresentam cascas com cortiça grossa, fendida ou sulcada. Os arbustos e sub-arbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes, que permitem a rebrota após queimadas ou corte (Ribeiro & Walter, 1998).

Esse ambiente ocorre geralmente em relevo mais plano e ou levemente ondulado, em áreas que, em sua maior parte, apresentam sinais de ocorrência de fogo. Os troncos das plantas lenhosas, em geral, possuem cascas com cortiça espessa, fendida ou sulcada, e as gemas apicais (responsáveis pelo crescimento dos vegetais) de muitas espécies são protegidas por densa quantidade de pelos. As folhas, em geral, são rígidas e com consistência de couro. Esses caracteres indicam adaptação a condições de seca (xeromorfismo). Todavia é bem relatado na literatura que as árvores não sofrem restrição de água durante a estação seca, pelo menos aquelas espécies que possuem raízes profundas.



Figura 6.3.2-40 – Cerrado sentido restrito na região de Rio dos Bois, TO

6.3.2.3.3.1.10 - Corpo D'água

Essa classe de uso diz respeito aos corpos d'água e cursos d'água presentes na área de influência do empreendimento, como exemplo os córregos, rios, lagos e reservatórios que são atravessados pela LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.



Figura 6.3.2-41 – Travessia do rio Sono, no município de Pedro Afonso, TO

6.3.2.3.3.1.11 - Estrada

Essa classe de uso diz respeito aos acessos presentes na área de influência do empreendimento, como por exemplo, estradas, vias, rodovias, ferrovias e vicinais existentes ao longo do trajeto da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.



Figura 6.3.2-42 – Exemplo de estrada (vicinal) existente no trajeto da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas

6.3.2.3.3.1.12 - Floresta de Vale

Terminologia aqui adotada para classificar formação florestal ocorrente nas grotas existentes nas reentrâncias escavadas nas bordas dos chapadões de arenito existentes na região de divisa dos estados do Tocantins e Piauí e Maranhão, mais especificamente nas cabeceiras da bacia hidrográfica do rio Parnaíba.

Cabe destacar, que não foi encontrada nenhuma publicação a respeito da composição florística destas formações para a região de estudo. Porém, trabalhos publicados para outras regiões, principalmente para a região da Chapada dos Guimarães (PINTO e HAY, 2005; PINTO e OLIVEIRA-FILHO, 1999), serviram de embasamento para a denominação aqui adotada.

Segundo Pinto e Oliveira-Filho (1999) florestas de vale seriam formações higrófilas, classificadas como uma das tipologias de florestas ripárias ocorrentes no Brasil Central. Ocorrem em fundo de vales, às vezes estreitos, associadas a nascentes e cursos d'água, constituindo uma das diversas fisionomias vegetais que completam a paisagem da Província do Cerrado (MANTOVANI, 1989; OLIVEIRA-FILHO, 1989; EITEN, 1984; FELFILI, 1985).

Para Cole (1960) *apud* Pinto e Oliveira-Filho (1999) as florestas de vale constituem uma das mais marcantes fisionomias vegetais presentes na Chapada dos Guimarães, normalmente revestindo as fendas e reentrâncias que surgem nas escarpas dos paredões

rochosos. Como esta floresta estende-se desde o córrego, parte mais baixa da encosta ou talvegue até o paredão arenítico, localizado na parte mais alta da encosta, fica difícil a separação fisionômica entre a floresta ripária e a de encosta, sendo o termo "floresta de vale", na acepção de Eiten (1994), o mais adequado para denominar o tipo de formação vegetal ali existente.



**Figura 6.3.2-43 – Fragmento de floresta de vale
região do município de Alto Parnaíba, MA**

6.3.2.3.3.1.13 - Floresta Estacional Decidual

Inferir sobre a ocorrência desta tipologia na forma de disjunções distribuídas por diferentes quadrantes do país, com estrato superior formado de macro e mesofanerófitos predominantemente caducifólios, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável. Esta característica advém das condições de relevo dissecado que ocasionam solos bastante superficiais. Normalmente estas manchas de vegetação são observadas circundando afloramentos de rocha.



Figura 6.3.2-44 – Vista de fragmento de Floresta Estacional Decidual, na região de Bom Jesus da Lapa, BA

6.3.2.3.3.1.14 - Floresta Estacional Semidecidual

Segundo IBGE (2012) o conceito ecológico deste tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica e queda parcial da folhagem, provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C.

Nesse tipo de vegetação, dependendo do local, entre 20 e 50% das árvores no conjunto florestal perdem as folhas individualmente, sendo esta perda ocasionada provavelmente pela adaptação ao estresse hídrico ou térmico.

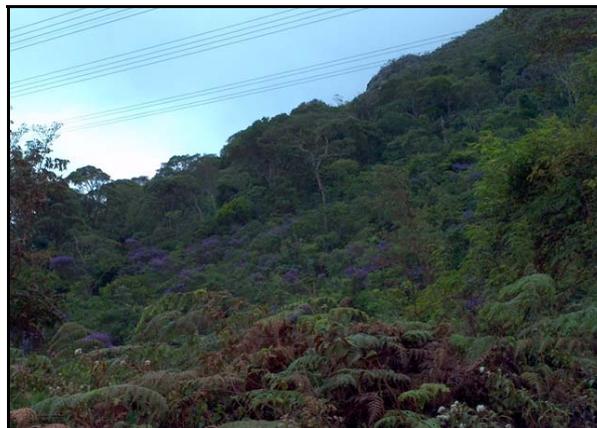


Figura 6.3.2-45 – Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, na região de Ibicoara, BA

6.3.2.3.3.1.15 - Formação Pioneira com Influência Fluvial

As formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre, segundo denomina Veloso *et al.* (1992) no Manual Técnico da Vegetação Brasileira, correspondem às comunidades vegetais que se desenvolvem especialmente sobre planícies aluviais ou margens de lagoas (LEITE & KLEIN, 1990 *apud* KOZERA *et al.*, 2008).

Segundo Rodrigues (2000) *apud* Kozera *et al.* (2008) as enchentes e/ou o encharcamento do solo nesses ambientes são elementos naturais de especificidade ambiental, e contribuem para a heterogeneidade vegetacional das áreas onde estão situados, em função das diferentes frequências, intensidades e durações com que ocorrem, e da quantidade e qualidade dos sedimentos que são carregados. Dessa forma, a condição climática dessas áreas é caracterizada por um grande número de espécies e de indivíduos dos grupos ecológicos mais iniciais da sucessão, como resultado da ocorrência histórica e repetida desses eventos naturais de perturbações.



Figura 6.3.2-46 – Vista de Formação Pioneira com Influência Fluvial, a margem do rio São Francisco, Bom Jesus da Lapa, BA

6.3.2.3.3.1.16 - Mata Ciliar

Vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. Em geral essa Mata é relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando 100 m de largura em cada. É comum a largura em cada margem ser proporcional à largura do leito do rio, embora em áreas planas possa ser maior. Porém, geralmente a Mata Ciliar ocorre sobre

terrenos acidentados, podendo haver uma transição nem sempre evidente para outras fisionomias florestais como a Mata Seca e o Cerradão. A Mata Ciliar diferencia-se da Mata de Galeria pela composição florística e pela deciduidade, sendo que na Mata Ciliar há diferentes graus de caducifólia na estação seca enquanto que a Mata de Galeria é perenifólia.



Figura 6.3.2-47 – Destaque da mata ciliar do rio Tocantins, região de Rio dos Bois, TO

6.3.2.3.3.1.17 - Mata de Galeria

Vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água.

A Mata de Galeria geralmente localiza-se nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram um canal definitivo (RATTER *et al*, 1973, RIBEIRO *et al*, 1983). Essa fisionomia é perenifólia, não apresentando caducifólia durante a estação seca. Quase sempre é circundada por faixas de vegetação não florestal em ambas as margens, e em geral ocorre uma transição brusca com formações savânicas e campestres.



Figura 6.3.2-48 - Mata de Galeria existente na margem de um pequeno córrego, na região de Pedro Afonso, TO

6.3.2.3.3.1.18 - Refugio Vegetacional Montano

Toda e qualquer vegetação diferenciada nos aspectos florístico e fisionômico-ecológico da flora dominante em determinada região fitoecológica pode ser considerada como um “refúgio ecológico” (IBGE, 2012). Ou seja, refúgios vegetacionais são as áreas de pequenas dimensões, que apresentam vegetação floristicamente diferente do contexto geral da flora da região (VELOSO *et al.*, 1992).

Este ambiente, muitas vezes, constitui uma “vegetação relíquia”, com espécies endêmicas, que persistem em situações especialíssimas, sendo condicionados por parâmetros ambientais muito específicos e apresentam, via de regra, alta sensibilidade a qualquer tipo de intervenção (IBGE, 2012). Veloso *et al.* (1992) caracteriza os refúgios vegetacionais como respostas fisionômicas à alteração de parâmetros físicos de uma determinada região, que refletem em uma diferenciação da vegetação de caráter estrutural e florístico. Sendo assim, refúgio vegetacional pode ser caracterizado como toda comunidade refugiada dissonante do reflexo normal da vegetação clímax regional.



Figura 6.3.2-49 – Detalhe de Refúgio Vegetacional Montano, na região da Chapada Diamantina, no município de Ibicoara, BA

6.3.2.3.3.1.19 - Silvicultura

Nessa classe de uso do solo enquadram-se os cultivos de espécies arbóreas (silvicultura), em especial o cultivo de *Eucalyptus* sp.. Esse ambiente apresenta diferenciações com relação à composição de seu sub-bosque. Em alguns pontos, onde o plantio encontra-se mais adensado, e dessa forma promove maior sombreamento, praticamente não há crescimento de outras espécies no sub-bosque. Nos locais em que o plantio permite uma maior penetração de luz solar e que não vêm ocorrendo nenhum tipo de manejo, observa-se o desenvolvimento do sub-bosque, com espécies mais tolerantes às competições e ao sombreamento.

Apesar de ser um ambiente a princípio pobre em diversidade biológica, nos casos em que o sub-bosque encontra-se colonizado por espécies nativas, pode-se observar indivíduos da fauna em busca de abrigo, alimento (presas, frutos, sementes, pólen, néctar, etc.). Nestes casos, as copas das árvores podem ser utilizadas como pontos de apoio e poleiros.



Figura 6.3.2-50 – Plantio de eucalipto existente na região de Rio dos Bois, TO

6.3.2.3.3.1.20 - Solo Exposto

Essa classe diz respeito às áreas que não apresentam cobertura vegetal, seja por se apresentarem degradadas ou por estarem sendo preparadas para a implantação de cultivos diversos. Dentre os principais tipos de degradação abrangidos por esta classe destacam-se os processos erosivos, como exemplo as voçorocas.



Figura 6.3.2-51 – Detalhe de solo exposto na região de Gilbués, PI

6.3.2.3.3.1.21 - Vereda

É a fitofisionomia com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* emergente, em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo herbáceas. Veredas são circundadas por Campo Limpo, geralmente úmido, e os buritis não formam dossel como

ocorre no buritizal. Na Vereda, os buritis apresentam de 12 a 15 metros de altura e a cobertura de 5 a 10%. Veredas são encontradas em solos hidromórficos, saturados durante a maior parte do ano. Geralmente ocupam os vales ou áreas planas acompanhando linhas de drenagem mal definidas, em geral sem murundus. Também são comuns numa posição intermediária do terreno, próximas às nascentes (olhos d'água), ou na borda de Matas de Galeria. A ocorrência da Vereda condiciona-se ao afloramento do lençol freático, decorrente de camadas de permeabilidade diferentes em áreas sedimentares do Cretáceo e Triássico (AZEVEDO, 1966). Elas exercem papel fundamental na manutenção da fauna do Cerrado, funcionando como local de pouso para a avifauna, atuando como refúgio, abrigo, fonte de alimento e local de reprodução também para a fauna terrestre e aquática (CARVALHO, 1991).



Figura 6.3.2-52 – Vereda existente no trajeto da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas, na região de Centenário, TO.

6.3.2.3.3.2 - Áreas de Influência

A seguir, são apresentados os resultados quantitativos para os corredores que foram mapeados em detalhe, sendo um referente à Área de Influência Indireta (AII), com uma faixa contínua com largura de 5 km para cada lado do seu eixo ao longo de todo o traçado da Linha de Transmissão, totalizando assim uma faixa de 10 km de largura em torno do empreendimento (*buffer*); e outra referente à Área de Influência Direta (AID), com uma faixa de 0,5 km para cada lado da diretriz do traçado, perfazendo assim 1 km de largura (*buffer*) no entorno da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas.

6.3.2.3.3.2.1 - Área de Influência Indireta (All)

Conforme pode-se observar no **Quadro 6.3.2-2**, para a totalidade da All, a classe de uso e cobertura do solo com maior representatividade foi Agropecuária, com 493.405,5 ha, o que representa cerca de 34% do total mapeado na All, seguida por Cerrado Sentido Restrito, com 183.056,5 ha (cerca de 13% do total mapeado na All), e por Caatinga Arborizada com 133.324,1 ha (cerca de 9% do total mapeado na All). Juntas essas três classes de uso e cobertura do solo somam cerca de 56,2% do total mapeado na All. Cabe destacar, ainda, que apenas as classes não naturais (Agropecuária, Área Urbanizada, Estrada, Queimada, Silvicultura, Cerrado em Regeneração, Caatinga em Regeneração e Solo Exposto), quando somadas, atingem cerca de 43% do total mapeado na All (624.688,40 ha).

Quadro 6.3.2-2 - Classes de Uso e Cobertura do Solo na All

Classes	Área (ha)	%
Agropecuária	493.405,5	34,2
Área Urbanizada	2.204,8	0,2
Caatinga Arborizada	133.324,1	9,3
Caatinga em Regeneração	14.093,8	1,0
Campo Cerrado	74.483,7	5,2
Campo Rupestre	6.323,8	0,4
Campo Úmido	237,5	0,0
Cerradão	22.173,7	1,5
Cerrado em Regeneração	55.621,4	3,9
Cerrado Rupestre	47.657,2	3,3
Cerrado Sentido Restrito	183.056,5	12,7
Contato Caatinga/Floresta Estacional	232.95,8	1,6
Contato Cerrado/Caatinga	113.719,7	7,9
Contato Cerrado/Floresta Estacional	24.715,3	1,7
Contato Savana/Floresta Ombrófila	1.245,6	0,1
Corpo D'Água	4.296,1	0,3
Estrada	1.174,2	0,1
Floresta de Vale	12.074,6	0,8
Floresta Estacional Decidual	62.759,7	4,4
Floresta Estacional Semidecidual	13.665,2	0,9
Formação Pioneira com Influência Fluvial - Arbustiva	4.719,7	0,3
Mata Ciliar	1.602,3	0,1
Mata de Galeria	27.599,4	1,9
Não Mapeável	1.582,3	0,1

Classes	Área (ha)	%
Nuvem	15.968,5	1,1
Queimada	52.139,7	3,6
Refugio Vegetacional Montano	10.722,8	0,7
Silvicultura	1.693,5	0,1
Solo Exposto	4.355,5	0,3
Sombra	14.211,6	1,0
Vereda	17.116,6	1,2
Total Geral	144.1240,1	100

Os resultados apresentados refletem um alto grau de antropização, quando considera-se o *buffer* definido para Área de Influência Indireta. Porém, quando analisa-se região a região da All, observa-se que os valores percentuais obtidos não encontram-se uniformemente distribuídos pela All, ou seja, ocorrem regiões onde a vegetação natural encontra-se mais preservada e outras onde o uso destinado a agropecuária, seja ela em escala industrial ou familiar, é mais evidente.

No que tange as regiões onde a vegetação natural encontra-se mais preservada, observou-se que a questão da acessibilidade (estradas) e proximidade com núcleos urbanos torna-se um fator fundamental para manutenção/preservação dos ecossistemas terrestres. Neste sentido, destaca-se toda a região da bacia do rio Sono cujas terras encontram-se inseridas na All empreendimento, abarcando os municípios de Pedro Afonso, Centenário e Lizarda, no Tocantins. Esta região, ainda pouco "habitada" e com certas restrições de acessibilidade, ainda mantém um complexo vegetacional em ótimo estado de conservação. Nesta região, predominam as fitofisionomias associadas ao bioma Cerrado, porém, são observadas em alguns pontos remanescentes florestais com influência do domínio amazônico (contato florístico cerrado/floresta ombrófila). A elevada diversidade de ambientes e fitofisionomias, que variam de campos cerrados naturais a florestas de cerrado (cerradões) com alta diversidade biológica, passando por florestas de galeria e complexos de vereda com extensos interflúvios recobertos por cerrado sentido restrito até as florestas de vale nas bordas e reentrâncias dos chapadões de arenito, conferem à região um caráter de elevado potencial para estabelecimento de unidades de conservação.

Outra região observada com elevado pontencial para estabelecimento de unidades de conservação é a localmente denominada Serra Geral, localizada na divisa dos municípios

de Riacho de Santana, Macaúbas, Tanque Novo e Caetité, na Bahia. A Serra Geral, assim como a Serra do Sincorá (Chapada Diamantina), faz parte da cadeia do espinhaço e abriga uma diversidade de ambientes que acaba refletindo em diversidade biológica. Na região, são observadas áreas de transição florística de caatinga/floresta estacional, matas de galeria, cerrado sentido restrito, campos naturais e cerrados rupestres sobre afloramentos de quartzito.

6.3.2.3.3.2.2 - Área de Influência Direta (AID)

Conforme pode-se observar no **Quadro 6.3.2-3**, para a totalidade da AID a classe de uso e cobertura do solo com maior representatividade foi Agropecuária, com 52.516,8 ha, o que representa cerca de 36% do total mapeado na AID, seguida por Cerrado Sentido Restrito, com 19.629,8 ha (cerca de 13% do total mapeado na AID), e por Caatinga Arborizada com 11.785,5 ha (cerca de 8% do total mapeado na AID). Juntas, essas três classes de uso e cobertura do solo somam cerca de 57% do total mapeado na AID. Cabe destacar, ainda, que apenas as classes Agropecuária, Área Urbanizada, Estrada, Não Mapeável, Nuvem, Queimada, Sombra, Silvicultura e Solo Exposto, quando somadas, atingem cerca de 41% do total mapeado na AID.

Cabe destacar que os percentuais de classe de uso do solo, tanto para a All quanto para a AID, apresentaram o mesmo padrão de distribuição, com um percentual um pouco maior de área antrópica na AID. Isto ressalta que a micro-localização do empreendimento está interferindo menos nas áreas naturais quando compara-se com a região de inserção.

Quadro 6.3.2-3 - Classes de Uso e Cobertura do Solo na AID

Classes	Área (ha)	%
Agropecuária	52.516,8	36,0
Área Urbanizada	78,8	0,1
Caatinga Arborizada	11.785,5	8,1
Caatinga em Regeneração	1.279,4	0,9
Campo Cerrado	7.632,6	5,2
Campo Rupestre	573,8	0,4
Campo Úmido	0,2	0,0
Cerradão	2.340,2	1,6
Cerrado em Regeneração	5.610,1	3,8
Cerrado Rupestre	4.084,1	2,8
Cerrado Sentido Restrito	19.629,8	13,5
Contato Caatinga/Floresta Estacional	2.596,1	1,8

Classes	Área (ha)	%
Contato Cerrado/Caatinga	11.428,2	7,8
Contato Cerrado/Floresta Estacional	2.562,7	1,8
Contato Savana/Floresta Ombrófila	26,0	0,0
Corpo D'Água	70,2	0,0
Corpo D''Água	187,0	0,1
Estrada	163,1	0,1
Floresta de Vale	656,1	0,4
Floresta Estacional Decidual	5.968,1	4,1
Floresta Estacional Semidecidual	1.162,1	0,8
Formação Pioneira com Influência Fluvial - Arbustiva	271,4	0,2
Mata Ciliar	110,7	0,1
Mata de Galeria	2.566,9	1,8
Nuvem	1.446,6	1,0
Queimada	6.631,0	4,5
Refugio Vegetacional Montano	742,5	0,5
Silvicultura	223,6	0,2
Solo Exposto	150,1	0,1
Sombra	1.501,6	1,0
Vereda	1.867,1	1,3
Total Geral	145.862,4	100

6.3.2.3.3.3 - Interfaces com Áreas de Preservação Permanente

6.3.2.3.3.3.1 - Área de Influência Indireta (All)

De acordo com a metodologia apresentada anteriormente obteve-se os resultados apresentados no **Quadro 6.3.2-4**, sobre as informações levantadas referentes às áreas de preservação permanente, para cada classe de uso e cobertura do solo.

Observa-se que, de um total de 1.441.240,1 ha mapeados para área de influência indireta, 175.827,4 ha encontram-se inseridos em área de preservação permanente (APPs), o que resulta em um valor relativo de 12,2%.

Quadro 6.3.2-4 - Levantamento das áreas de preservação permanente (APPs) existentes na Área de Influência Direta (AID) por classe de uso e cobertura solo mapeada

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Agropecuária	APP de 45°	151,50
	APP de Corpo d'Água	25.924,77
	APP de Chapada	112,85
	APP de Topo de Morro	12.850,99
	NAPP	454.365,44
	Total	493405,55
Área Urbanizada	APP de Corpo d'Água	213,19
	APP de Topo de Morro	22,84
	NAPP	1968,77
	Total	2204,79
Caatinga Arborizada	APP de 45°	1350,29
	APP de Corpo d'Água	5845,63
	APP de Topo de Morro	13215,89
	NAPP	112912,25
	Total	133324,07
Caatinga em Regeneração	APP de Corpo d'Água	591,77
	NAPP	13501,99
	Total	14093,77
Campo Cerrado	APP de 45°	181,60
	APP de Corpo d'Água	1315,31
	APP de Chapada	1168,10
	APP de Topo de Morro	2992,28
	NAPP	68826,37
	Total	74483,66
Campo Rupestre	APP de 45°	8,56
	APP de Corpo d'Água	100,67
	NAPP	6214,55
	Total	6323,78
Campo Úmido	APP Vereda	237,47
	Total	237,47
Cerradão	APP de 45°	21,47
	APP de Corpo d'Água	632,13
	NAPP	21520,10
	Total	22173,70

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Cerrado em Regeneração	APP de 45°	58,80
Cerrado em Regeneração	APP de Corpo d'Água	1028,78
	APP de Chapada	775,46
	APP de Topo de Morro	441,63
	NAPP	53316,78
	Total	55621,45
Cerrado Rupestre	APP de 45°	909,25
	APP de Corpo d'Água	1486,11
	APP de Chapada	2016,68
	APP de Topo de Morro	6640,71
	NAPP	36604,47
	Total	47657,22
Cerrado Sentido Restrito	APP de 45°	96,61
	APP de Corpo d'Água	3239,75
	APP de Chapada	1646,53
	APP de Topo de Morro	901,94
	NAPP	177171,72
	Total	183056,54
Contato Caatinga/Floresta Estacional	APP de Corpo d'Água	476,39
	APP de Topo de Morro	38,82
	NAPP	22780,58
	Total	23295,79
Contato Cerrado/Caatinga	APP de 45°	143,35
	APP de Corpo d'Água	4790,72
	APP de Topo de Morro	3044,77
	NAPP	105740,83
	Total	113719,68
Contato Cerrado/Floresta Estacional	APP de Corpo d'Água	988,95
	APP de Topo de Morro	0,39
	NAPP	23725,94
	Total	24715,28
Contato Savana/Floresta Ombrófila	APP de Corpo d'Água	82,67
	NAPP	1162,95
	Total	1245,61
Corpo D'Água	NAPP	4296,10
	Total	4296,10

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Estrada	APP de Corpo d'Água	22,65
	NAPP	1151,57
	Total	1174,22
Floresta de Vale	APP de 45°	279,44
	APP de Corpo d'Água	1236,38
	APP de Chapada	1646,13
	APP de Topo de Morro	5,39
	NAPP	8907,29
Total	12074,64	
Floresta Estacional Decidual	APP de 45°	241,43
	APP de Corpo d'Água	3239,79
	APP de Topo de Morro	7291,06
	NAPP	51987,47
Total	62759,75	
Floresta Estacional Semidecidual	APP de 45°	322,47
	APP de Corpo d'Água	587,30
	APP de Topo de Morro	1605,12
	NAPP	11150,29
Total	13665,19	
Formação Pioneira com Influência Fluvial - Arbustiva	APP de Corpo d'Água	4719,68
	Total	4719,68
Mata Ciliar	APP de Corpo d'Água	1602,31
	Total	1602,31
Mata de Galeria	APP de Corpo d'Água	27532,79
	APP de Topo de Morro	66,61
	Total	27599,39
Não Mapeável	APP de 45°	2,35
	APP de Corpo d'Água	117,18
	APP de Topo de Morro	57,78
	NAPP	1404,97
Total	1582,27	
Nuvem	APP de 45°	52,49
	APP de Corpo d'Água	868,82
	APP de Topo de Morro	556,28
	NAPP	14490,92
Total	15968,51	

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Queimada	APP de 45°	37,80
	APP de Corpo d'Água	701,04
	APP de Chapada	412,72
	APP de Topo de Morro	2224,41
	NAPP	48763,77
	Total	52139,73
Refugio Vegetacional Montano	APP de 45°	1479,14
	APP de Corpo d'Água	266,60
	APP de Topo de Morro	4296,02
	NAPP	4681,08
	Total	10722,84
Silvicultura	APP de Corpo d'Água	9,49
	NAPP	1683,96
	Total	1693,45
Solo Exposto	APP de Corpo D'Água	242,70
	NAPP	4112,80
	Total	4355,50
Sombra	APP de 45°	54,88
	APP de Corpo d'Água	711,22
	APP de Topo de Morro	475,69
	NAPP	12969,83
	Total	14211,62
Vereda	APP de 45°	0,68
	APP de Corpo d'Água	17047,21
	APP de Chapada	68,72
	Total	17116,61
Total Geral		1441240,14

6.3.2.3.3.3.2 - Área de Influência Direta (AID)

De acordo com o **Quadro 6.3.2-5** observa-se que, de um total de 145.862,37 ha mapeados para Área de Influência Indireta, 15.530 ha encontram-se inseridos em área de preservação permanente (APPs), o resulta em um valor relativo de 10,6%.

Quadro 6.3.2-5 - Levantamento das áreas de preservação permanente (APPs) existentes na Área de Influência Direta (AID) por classe de uso e cobertura solo mapeada

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Agropecuária	APP de 45°	8,33
	APP de Corpo d'Água	2.680,68
	APP de Chapada	9,02
	APP de Topo de Morro	1.285,68
	NAPP	48.533,08
	Total	52.516,78
Área Urbanizada	APP de Corpo d'Água	31,18
	NAPP	47,60
	Total	78,78
Caatinga Arborizada	APP de 45°	89,43
	APP de Corpo d'Água	474,48
	APP de Topo de Morro	1.120,75
	NAPP	10.100,84
	Total	11.785,50
Caatinga em Regeneração	APP de Corpo d'Água	40,40
	NAPP	1.238,95
	Total	1.279,35
Campo Cerrado	APP de 45°	12,17
	APP de Corpo d'Água	80,04
	APP de Chapada	55,90
	APP de Topo de Morro	419,16
	NAPP	7.065,32
	Total	7.632,58
Campo Rupestre	APP de Corpo d'Água	4,65
	NAPP	569,20
	Total	573,84
Campo Úmido	APP de Vereda	0,18
	Total	0,18
Cerradão	APP de Corpo d'Água	23,68
	NAPP	2.316,48
	Total	2.340,16
Cerrado em Regeneração	APP de 45°	12,89
	APP de Corpo d'Água	124,75
	APP de Chapada	77,15
	APP de Topo de Morro	8,67
	NAPP	5.386,63
	Total	5.610,09

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Cerrado Rupestre	APP de 45°	59,16
	APP de Corpo d'Água	128,92
	APP de Chapada	239,95
	APP de Topo de Morro	619,30
	NAPP	3.036,78
	Total	4.084,11
Cerrado Sentido Restrito	APP de 45°	4,92
	APP de Corpo d'Água	271,41
	APP de Chapada	68,95
	APP de Topo de Morro	3,49
	NAPP	19.281,07
	Total	19.629,84
Contato Caatinga/Floresta Estacional	APP de Corpo d'Água	36,38
	NAPP	2.559,77
	Total	2.596,15
Contato Cerrado/Caatinga	APP de 45°	12,73
	APP de Corpo d'Água	417,37
	APP de Topo de Morro	106,82
	NAPP	10.891,24
	Total	11.428,16
Contato Cerrado/Floresta Estacional	APP de Corpo d'Água	73,86
	NAPP	2.488,83
	Total	2.562,69
Contato Savana/Floresta Ombrófila	APP de Corpo d'Água	1,44
	NAPP	24,53
	Total	25,97
Corpo D'Água	NAPP	257,17
	Total	257,17
Estrada	APP de Corpo d'Água	2,68
	NAPP	160,42
	Total	163,10
Floresta de Vale	APP de 45°	37,40
	APP de Corpo d'Água	75,95
	APP de Chapada	95,11
	NAPP	447,62
	Total	656,07

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Floresta Estacional Decidual	APP de 45°	10,21
	APP de Corpo d'Água	305,37
	APP de Topo de Morro	319,86
	NAPP	5.332,62
	Total	5.968,07
Floresta Estacional Semidecidual	APP de 45°	13,85
	APP de Corpo d'Água	53,96
	APP de Topo de Morro	53,78
	NAPP	1.040,52
	Total	1.162,11
Formação Pioneira com Influência Fluvial - Arbustiva	APP de Corpo d'Água	271,36
	Total	271,36
Mata Ciliar	APP de Corpo d'Água	110,72
	Total	110,72
Mata de Galeria	APP de Corpo d'Água	2.566,91
	Total	2.566,91
Nuvem	APP de Corpo d'Água	90,24
	APP de Topo de Morro	3,52
	NAPP	1.352,87
	Total	1.446,63
Queimada	APP de 45°	2,05
	APP de Corpo d'Água	137,39
	APP de Chapada	41,41
	APP de Topo de Morro	162,17
	NAPP	6.287,99
	Total	6.631,01
Refugio Vegetacional Montano	APP de 45°	63,59
	APP de Corpo d'Água	6,86
	APP de Topo de Morro	530,82
	NAPP	141,27
	Total	742,54
Silvicultura	APP de Corpo d'Água	0,10
	NAPP	223,53
	Total	223,63
Solo Exposto	APP de Corpo d'Água	11,15
	NAPP	138,93
	Total	150,08

Classe de uso e cobertura do solo	Tipo de APP	Área (ha)
Sombra	APP de 45°	0,01
	APP de Corpo d'Água	78,15
	APP de Topo de Morro	14,33
	NAPP	1.409,14
	Total	1.501,63
Vereda	APP de Corpo d'Água	1.863,52
	APP de Chapada	3,63
	Total	1.867,15
	Total Geral	145.862,37

Agora, analisando o **Quadro 6.3.2-6** e a **Figura 6.3.2-53** gerada a partir deste quadro, fica mais clara a informação sobre o status atual das áreas de preservação permanente interceptadas pelo traçado proposto para implantação do empreendimento. Neste podemos constar que, do total de 145.862,37 ha mapeados como de preservação permanente, 13,08% (20.127,36 ha) ainda encontram-se recobertos por formações florestais em bom estado de conservação, excetuando valores de áreas classificadas como Vegetação Secundária que, apesar de se apresentarem como sinal de antropização, exercem função ecológica importante nos serviços ambientais de uma área de preservação permanente.

Outro dado importante é a presença antrópica efetiva sobre as áreas de preservação permanente recobrando 40,97% do total mapeado de APPs (59.763,38 ha). Este dado é importante na avaliação de ações de recuperação ambiental, devendo estas áreas serem priorizadas como alvo para um programa de reposição florestal para o empreendimento.

Quadro 6.3.2-6 - Valores absolutos e relativos para áreas de preservação permanente, por formação de cobertura do solo para AID

Classe de Formação	Área (ha)	%
Florestada	20.127,36	13,08
Savânica/Campestre	62.766,19	43,03
Antrópica	59.763,38	40,97
Rios, Lagos, etc	257,17	0,18
Não identificável	2.948,26	2,02
Total	145.862,37	100

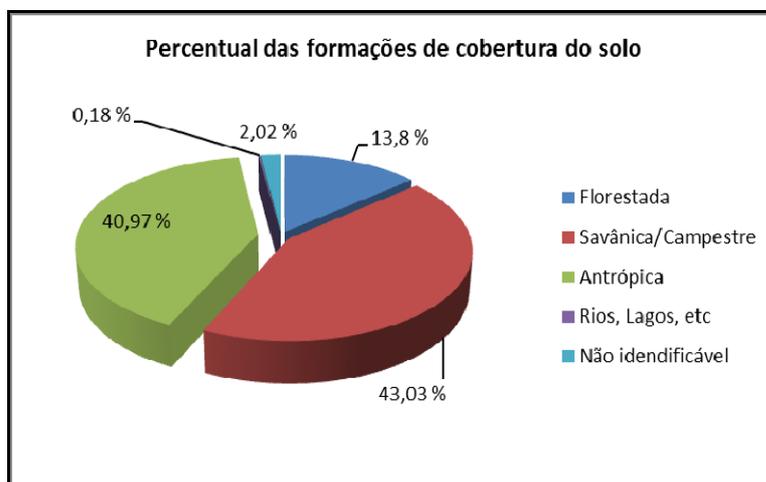


Figura 6.3.2-53 - Percentual das formações de cobertura do solo para a Área de Influência Direta (AID)

6.3.2.3.3.3.3 - Estimativa de Supressão na Faixa de Servidão

De acordo com o **Quadro 6.3.2-7**, estima-se uma área de vegetação passível de supressão de 4.871,7 hectares das formações vegetais, considerando para efeito de estimativa a largura da faixa de servidão da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu, que é de 60 m.

Quadro 6.3.2-7 – Classes de cobertura vegetal na faixa de servidão, passíveis de supressão.

Classes de uso e cobertura vegetal	Área (ha)
Caatinga Arborizada	668,47
Cerradão	260,93
Cerrado Sentido Restrito	1.964,68
Contato Caatinga/Floresta Estacional	138,83
Contato Cerrado/Caatinga	683,05
Contato Cerrado/Floresta Estacional	157,72
Contato Savana/Floresta Ombrófila	0,69
Floresta de Vale	56,07
Floresta Estacional Decidual	355,36
Floresta Estacional Semidecidual	65,19
Formação Pioneira com Influência Fluvial - Arbustiva	15,7
Mata Ciliar	7,14
Mata de Galeria	295,97
Vereda	201,9
Total	4.871,7