

ÍNDICE

3.3.1 -	Caracterização dos Ecossistemas	1/14
3.3.1.1 -	Caracterização da Vegetação Regional (Bioma)	1/14
3.3.1.2 -	Caracterização da Vegetação na Área de Estudo	7/14

Legendas

Figura 3.3.1-1 - Traçado da LT 500 kV Estreito - Fernão Dias interceptando os biomas Mata Atlântica e Cerrado (adaptado de IBGE, 2004).3/14

3.3.1 - Caracterização dos Ecossistemas

3.3.1.1 - Caracterização da Vegetação Regional (Bioma)

A Área de Estudo, por se tratar de um empreendimento linear com aproximadamente 328,3 km de extensão, é composta por variadas formas de relevo, solo e clima que propiciam a ocorrência de formações vegetacionais características, adaptadas a cada um dos ambientes particulares inseridos no domínio de dois biomas brasileiros: o Cerrado e a Mata Atlântica.

O Estado de Minas Gerais possui uma área de 58.638.073 hectares, dos quais 19.655.230 ha, que correspondem a aproximadamente 34%, referem-se à cobertura dos diferentes tipos de vegetação. O domínio do Cerrado, localizado na porção centro-ocidental, ocupa 57% da extensão territorial do estado; já o domínio da Mata Atlântica, localizado na porção oriental, ocupa aproximadamente 41%; e o domínio da Caatinga, restrito ao norte do estado, ocupa aproximadamente 2% do território mineiro.

O trabalho de três anos do Inventário Florestal Nacional de Minas Gerais pôde detectar 2.401 espécies arbóreas para o estado. Destas, 766 foram exclusivas do Domínio Atlântico, 265 exclusivas do Domínio do Cerrado e 17 exclusivas do Domínio da Caatinga. Outras 816 ocorrem nos Domínios Atlântico e Cerrado, 16 no Domínio Atlântico e Caatinga, 121 no Domínio do Cerrado e Caatinga e 400 ocorrem nos três domínios em questão.

O estado de São Paulo é formado, basicamente, pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado. Segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo, de 2007, o estado possui cerca de 3.457.301 ha de "Mata Natural", ou seja, 13,94% de seu território. Destes, aproximadamente 85% são classificados como "mata" e "capoeira"; 9% como as diferentes fisionomias características do bioma Cerrado e 4% entre "várzea", "restinga", "mangue" e "vegetação não classificada". Cerca de 60% da área remanescente de "Mata Natural" localiza-se na região litorânea. Ainda, conforme o Inventário Florestal do Estado, no período de 1962 a 1971-73 houve um decréscimo de 39,45% da cobertura vegetal natural do Estado, e de 1971-73 a 1990-92, o decréscimo foi de 29,20%. No total, de 1962 a 1990-92 a perda de vegetação foi de 57,13%. Atualmente, a cobertura florestal natural do estado de São Paulo corresponde a 72% do seu território (BDT, S.O.S. MATA ATLÂNTICA e INPE, 1993) e a maior parte dessa cobertura está na região litorânea. Já no interior essa situação é ainda pior, pois as áreas de matas nativas estão sob um intenso processo de fragmentação, transformando-se em verdadeiras ilhas isoladas umas das outras. Hoje, a Mata Atlântica no Estado representa cerca de 18% do remanescente deste bioma no Brasil (SMA-SP, 1996),

concentrando-se ao longo do litoral e encostas da Serra do Mar, significando cerca de 8,3% da área do Estado e 83,6% da vegetação nativa ainda existente no Estado (SMA-SP, 1995).

No estado de São Paulo, os remanescentes de vegetação são representados por pequenos fragmentos florestais de diferentes dimensões, em diferentes estados de degradação e graus de isolamento. Em geral, essas condições não representam boas perspectivas para a conservação, visto que, a perda da diversidade biológica e genética gera redução na capacidade de adaptação das espécies às mudanças ambientais, aumentando drasticamente as possibilidades de extinção de inúmeras dessas.

O empreendimento em foco intercepta dois dos três biomas registrados nos estados de Minas Gerais e São Paulo: a Mata Atlântica e o Cerrado, conforme ilustra a Figura 3.3.1-1. O Cerrado, segundo maior bioma do Brasil, na Área de Estudo do empreendimento aparece especialmente na região da Serra da Canastra e do médio Rio Grande, próximo a SE Estreito. A Mata Atlântica, representada principalmente pelas Florestas Estacionais Semidecíduais, predomina em uma vasta região do centro-sul a leste do Estado de Minas Gerais e no estado de São Paulo (IBGE, 2012), ocorrendo também na forma de manchas na região de domínio do bioma Cerrado (RIZZINI, 1997).

Em cada bioma há um tipo de vegetação ou fitofisionomia predominante que ocupa a maior parte da área e que é determinada, primariamente, pelo clima. Outras fitofisionomias também são encontradas e sua ocorrência está associada a eventos temporais (tempo geológico e ecológico) e as variações locais como aspectos físicos e químicos do solo, geomorfologia e topografia.

O mapeamento de Uso e Cobertura do Solo, que apresenta o quantitativo em hectares para cada fisionomia registrada para a Área de Estudo é discutido posteriormente no item 3.3.2.2.1 - Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo. As áreas de preservação permanente (APP) existentes na Área de Estudo também foram mapeadas e são apresentadas no item 3.3.2.2.1.4 - Interfaces com Áreas de Preservação Permanente (APP).

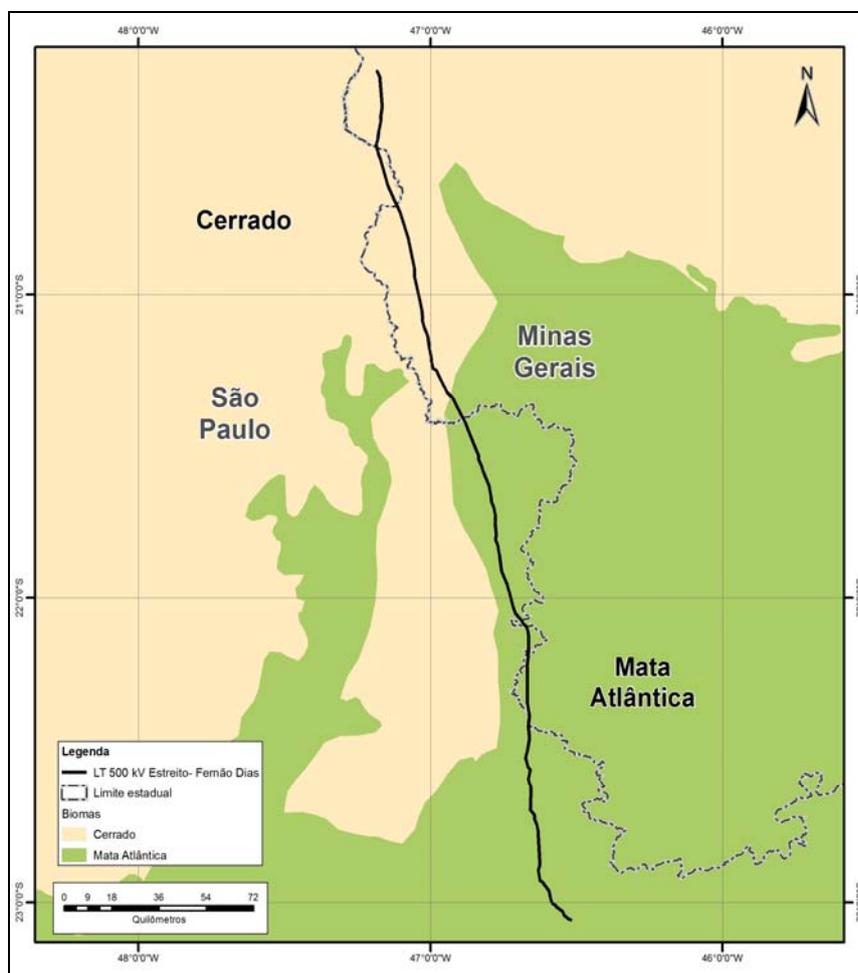


Figura 3.3.1-1 - Traçado da LT 500 kV Estreito - Fernão Dias interceptando os biomas Mata Atlântica e Cerrado (adaptado de IBGE, 2004).

3.3.1.1.1 - Domínio do Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica é o terceiro maior bioma do Brasil e suas formações vegetais e ecossistemas associados cobriam originalmente uma área de 1.110.182 km², o que equivale a aproximadamente 13% do território brasileiro (IBGE, 2004). A retirada da cobertura vegetal, para a conversão de áreas em agricultura, pastagens, extração madeireira e ocupação humana, causou a destruição da maior parte deste Bioma, restando hoje, apenas cerca de 7% de sua área original. Atualmente, a cobertura vegetal deste Bioma encontra-se esparsamente distribuída em fragmentos florestais no interior das Regiões Sul e Sudeste e em alguns trechos mais representativos ao longo da costa brasileira, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequada às atividades agrícolas, e em Unidades de Conservação. Esses remanescentes são

apontados como testemunhos da formação florestal mais antiga do Brasil, estabelecida pelo menos 70 milhões de anos (LEITÃO-FILHO, 1987).

A vegetação da Mata Atlântica apresenta um gradiente altitudinal 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. A altitude determina pelo menos (de acordo com as diferentes classificações) três tipos de florestas da Mata Atlântica: as matas da planície costeira (Matas de Baixada), as florestas de encostas (Floresta Montana e Submontana) e as matas de altitude (Floresta Altomontana). Além das áreas de florestas úmidas costeiras, podem ser encontradas formações de climas mais secos, as Matas Semidecíduais do interior, e as Florestas Ombrófilas Mistas, dominadas pela araucária (*Araucaria angustifolia*) em áreas mais frias, da região sul do País e que igualmente ocorrem em grandes porções da região sul do estado de Minas Gerais.

A Mata Atlântica, segundo definição aprovada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em 1992, e incorporada ao Decreto Federal nº 750/93, corresponde às áreas originalmente ocupadas pelas seguintes formações vegetais constantes do Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 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. Exceção feita aos encaves no Nordeste, que formavam originalmente uma cobertura florestal praticamente contínua, nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. Originalmente abrangia total ou parcialmente 17 estados brasileiros, situados ao longo da costa atlântica, do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, além de parte dos estados de Mato Grosso do Sul e Goiás (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002).

Dentre as formações florestais tropicais, a Floresta Atlântica destaca-se por ser um exuberante conjunto de ecossistemas de grande importância em razão de abrigar parcela significativa da biodiversidade brasileira, caracterizada pela alta diversidade de espécies e alto grau de endemismo, reconhecida como um dos 34 *hotspots* de biodiversidade do mundo. Por outro lado, é também um dos Biomas mais ameaçados do mundo, devido às constantes agressões e ameaças aos habitats, nas suas variadas tipologias vegetais. Com o histórico de intensa degradação a que foi submetida, tornou-se uma das prioridades mundiais para a conservação da diversidade biológica no planeta (MYERS *et al.*, 2000; MITTERMEIER, 1997).

3.3.1.1.2 - Domínio do Bioma Cerrado (Savana)

O Cerrado é o segundo maior Bioma do Brasil, ocupando originalmente uma área de 2.036.448 km², ou seja, 23,92% do território nacional (FURLEY & RATTER, 1988; RATTER *et al.*, 1997; MMA, 2014). Segundo Eiten (1972), a área núcleo do Cerrado cobre o Planalto Central (nos estados de Goiás e Tocantins, leste do Mato Grosso e oeste Mineiro e da Bahia); estendendo-se ao norte até o Piauí e litoral do Maranhão; a oeste no Mato Grosso central e Rondônia; e a sudoeste, em direção ao Mato Grosso do Sul. Ocorre também na forma de disjunções nas Regiões Norte e Nordeste e nos estados de São Paulo e Paraná. Neste espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a sua biodiversidade (MMA, 2014).

A parte central do Cerrado está submetida a uma estacionalidade climática, cujo período seco, de maio a agosto, coincide com os meses mais frios do ano. Caracteriza-se assim, pela presença de invernos secos e verões chuvosos, clima do tipo *Aw tropical chuvoso* pela classificação de Köppen. Ao sul do Bioma, em áreas de clima mais ameno, pode ocorrer o clima Cwa (EITEN, 1994), que também caracteriza os locais mais altos da região central, acima de 1.200 metros de altitude. O Cerrado, entretanto, ocorre apenas onde não há geada ou onde esta não seja frequente (EITEN, 1994).

Em razão de sua extensão territorial, este tipo de vegetação é encontrado em ampla variação climática. O contraste entre as superfícies mais baixas (inferiores a 300 m), as longas chapadas entre 900 m e 1.600 m e a extensa distribuição em latitude, conferem ao Cerrado uma diversificação térmica grande. Possui média anual de precipitação da ordem de 1.500 mm, variando de 750 mm a 2.000 mm (ADÁMOLI *et al.*, 1987), com temperatura média anual de 20 °C a 25 °C (FURLEY & RATTER, 1988).

As variações climáticas, associadas a fatores edáficos, da topografia e drenagem, refletem em uma grande variedade fisionômica e funcional do Cerrado, que vai desde formações de porte florestal a ambientes representados por fisionomia predominantemente campestre, com elementos de flora arbustiva lenhosa e caducifólia entremeada (FURLEY & RATTER, 1998). As queimadas frequentes também determinam o padrão fisionômico da vegetação de Cerrado e promovem a rápida mineralização da matéria orgânica, o que pode comprometer a manutenção deste Bioma. O aumento da frequência de incêndios como consequência das atividades humanas, causa, em longo prazo, a redução da densidade populacional do estrato arbóreo em detrimento do estrato herbáceo (HOFFMANN, 1999).

Considerado como um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade, o Cerrado apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat (MMA, 2014). Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas, com uma estimativa superior a 6.000 espécies lenhosas (MENDONÇA *et al.*, 1998; CASTRO *et al.*, 1999, MMA, 2014).

A grande diversidade de espécies do Cerrado está associada a uma diversidade de ambientes. Enquanto as formações florestais tropicais apresentam estratificação vertical, ou seja, a existência de várias ‘camadas’ de ambientes que possibilita o estabelecimento de diversas espécies, no Cerrado, é a heterogeneidade horizontal, ou a variação dos ecossistemas ao longo do espaço, que determina a ocorrência de um variado número de espécies de animais e plantas. As fitofisionomias ou ambientes do Cerrado variam, significativamente, no sentido horizontal, sendo que áreas campestres, capões de mata, florestas e áreas brejosas podem existir próximas em uma mesma região.

A vegetação do Bioma apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Em sentido fisionômico, as áreas de floresta são representadas pela predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. O termo savana refere-se às áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo. Já o termo campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, com ausência de árvores na paisagem. Segundo a classificação fitofisionômica proposta por Ribeiro & Walter (2008) são descritos onze tipos principais 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), considerando também os subtipos, sendo reconhecidos nesse sistema 25 fitofisionomias.

Por se localizar numa região de feição planáltica, de topografia plana, o espaço deste Bioma tem sido constantemente transformado: a vegetação original é substituída por áreas de pastagem ou monoculturas, principalmente a soja, que fazem do Cerrado o conjunto de ecossistemas mais ameaçado do país, protegido apenas nas áreas destinadas à conservação (AB’SÁBER, 2003). De todos os *hotspots* mundiais, o Cerrado é o que possui a menor porcentagem de áreas sobre proteção ambiental, apresentando apenas 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação (MMA, 2014).

3.3.1.2 - Caracterização da Vegetação na Área de Estudo

De maneira geral, a área de estudo do empreendimento caracteriza-se como um sistema de transição entre as formações Savânicas, associadas ao domínio do Bioma Cerrado, e as formações Florestais, associadas ao domínio do Bioma Mata Atlântica. De acordo com o Mapa da Vegetação Brasileira (IBGE, 2004), a região na qual o empreendimento está inserido, compreende áreas de Savana, áreas de Tensão Ecológica (contato Savana/Floresta Estacional) e áreas de Floresta Estacional Semidecidual (Vegetação Secundária e atividades agrárias). Segundo o Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais (DN nº 107/2007 da COPAM), a área de estudo do empreendimento é ocupada predominantemente pela Floresta Estacional Semidecidual, sendo que nas proximidades da SE Estreito são mapeadas pequenas manchas de Campo.

De acordo com o Mapa de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008), a área do empreendimento intercepta os tipos de vegetação Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa, ambos associados ao Bioma Mata Atlântica. Na área de abrangência do bioma Cerrado, o mapa não indicou polígonos de remanescente de Mata Atlântica, entretanto, foram constatados em campo fragmentos representativos de Floresta Estacional Semidecidual. As tipologias de vegetação as quais se aplica a lei da Mata Atlântica são aquelas que ocorrem integralmente no Bioma Mata Atlântica, bem como as disjunções vegetais existentes em outras regiões. No Bioma Cerrado as seguintes formações florestais nativas são reconhecidas por lei como remanescentes da Mata Atlântica: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Refúgios Vegetacionais.

Com base na classificação proposta pelo IBGE (2012) os remanescentes de Mata Atlântica presentes na área de inserção do empreendimento podem ser classificados como vegetação secundária de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. As Florestas Estacionais Semidecíduais são amplamente distribuídas em Minas Gerais em áreas com regime de precipitação sazonal dos domínios da Mata Atlântica e do Cerrado. No domínio da Mata Atlântica, é a tipologia predominante e, no Domínio do Cerrado, ocorre na forma de encaves e florestas associadas a corpos d'água permanentes ou intermitentes.

Na Área de Estudo a Floresta Estacional Semidecidual é a fitofisionomia predominante, representada por fragmentos de Vegetação Secundária, que se estabelecem após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais. A vegetação primária ocorrente na Área de Estudo foi descaracterizada, predominantemente, para o uso alternativo da

terra com a finalidade de pecuária, mineradora, ou agrícola, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária. A classificação do estágio sucessional dos remanescentes que serão afetados pelo empreendimento foi baseada na Resolução CONAMA Nº 392, de 25 de junho de 2007, que versa sobre a classificação do estágio sucessional de florestas nativas no estado de Minas Gerais.

Embora o Mapa de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008) e o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) demonstrem que o traçado da LT está interceptando trechos de Floresta Ombrófila Densa, a composição florística registrada nos levantamentos para esses trechos remetem à fisionomia de Florestas Estacionais Semidecíduais, assim como já registrado em estudos elaborados por Grombone *et al* (1990), Yamamoto *et al* (2005) e Cerqueira *et al* (2008).

Como resultado, as Florestas Estacionais Semidecíduais observadas na Área de Estudo foram classificadas em três diferentes estágios sucessionais (Vegetação Secundária Inicial, Vegetação Secundária Médio e Vegetação Secundária Médio/Avançado), de acordo com os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007.

Dentre os subgrupos de formação presentes no Cerrado, os principais observados na área de inserção do empreendimento foram: Cerrado Típico, Campo Cerrado e Matas de Galeria, porém também foram observadas pequenas manchas de vegetação savânica, ocorrendo sobre afloramentos rochosos denominados Cerrados Rupestres.

As fitofisionomias associadas aos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, além das áreas de contato (transição entre as fitofisionomias), encontram-se descritos a seguir.

3.3.1.2.1 - Floresta Estacional Semidecidual

Esta fitofisionomia é encontrada em todos os continentes na faixa tropical, em locais que estão sujeitos a um período seco de 4 a 6 meses.

No Brasil, estas localidades ocorrem principalmente no Planalto Central, e, portanto, estão relacionadas a áreas ocupadas pelo Cerrado. As áreas de matas estacionais ocorrem sob a forma de manchas de florestas em meio à vegetação savânica, mais aberta. Estas florestas se distribuem nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Bahia, além de algumas áreas na Amazônia, de forma esparsa. Em Minas Gerais, as Florestas Estacionais Semidecíduais

predominam em uma vasta região do centro-sul a leste do estado (IBGE, 2012), ocorrendo também na forma de manchas, principalmente no Cerrado (RIZZINI, 1997).

O conceito ecológico deste tipo florestal é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hiberna e por intensas chuvas de verão; na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15°C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem (IBGE, 2012).

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

Embora as florestas estacionais sejam relacionadas floristicamente com as florestas úmidas (Florestas Pluviais), possuem aspecto diferente. São, em geral, mais abertas e iluminadas, com espaçamento maior entre as árvores. Geralmente se distinguem em três estratos: um estrato superior descontínuo, um sub-bosque arbustivo-arbóreo denso e abaixo deste um estrato herbáceo mais pobre. As árvores guardam espaçamento de uns 4 metros e apresentam diâmetros entre 20 e 50 cm. Esta floresta possui dominância de gêneros amazônicos de distribuição brasileira, como, por exemplo: *Parapiptadenia*; *Peltophorum*; *Cariniana*; *Lecythis*; *Handroanthus*; *Astronium*; e outros de menor importância fisionômica (IBGE, 2012). Entre as maiores árvores que podem ser encontradas estão *Hymenaea stilbocarpa* e *Copaifera langsdorffii*. Trepadeiras lenhosas (lianas) são comuns e frequentemente apresentam grande espessura. As epífitas são representadas em pequeno número por algumas orquídeas, cactáceas raras (*Rhipsalis* sp.) e bromeliáceas; samambaias são pouco observadas e são raros musgos e líquens.

No Brasil foram reconhecidas quatro formações propriamente ditas 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 (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Semidecidual, uma das principais formações florestais do estado de São Paulo, passou por um processo contínuo de devastação desde o período de colonização (VELOSO

et al., 1991). Atualmente, restam poucos remanescentes de mata original, estando a maioria em péssimo estado de conservação interferindo na composição florística dos remanescentes (DURIGAN *et al.*, 2000; SCUDELLER *et al.*, 2001; OLIVEIRA, 2006; CERQUEIRA *et al.*, 2008).

3.3.1.2.2 - Cerrado

O Cerrado Sentido Restrito caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte (RIBEIRO & WALTER, 2008). A vegetação exibe 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 & WALTER, 2008).

De acordo com Ribeiro & Walter (2008), o estrato herbáceo alcança entre 30 e 60 cm de altura, composto por gramíneas perenes, com folhas pilosas, acinzentadas e em muitos casos dobradas. As ciperáceas são menos aparentes. Ervas e pteridófitas (samambaias) são raras e as orquídeas podem ocorrer em meio às gramíneas. 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 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 atingindo 30 a 40 cm. As árvores apresentam troncos tortuosos, com ramificação; cascas grossas, sulcadas, rígidas ou suberosas (macias) e folhagem ampla, espessa e rígida (esclerofilia). As copas podem se tocar, em alguns trechos, embora um amplo espaçamento seja a condição mais típica. Trepadeiras e lianas são quase inexistentes.

Vários fatores influenciam na densidade arbórea do Cerrado Sentido Restrito, como as condições edáficas, pH e saturação de alumínio, fertilidade, condições hídricas e profundidade do solo; além da frequência de queimadas e ações antrópicas (RIBEIRO & WALTER, 2008). Esse conjunto de fatores reflete na estrutura da vegetação, na distribuição espacial dos indivíduos e na composição florística.

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).

A faixa de domínio da LT 500 kV Estreito - Fernão Dias intercepta trechos de cerrado típico e cerrado rupestre, que para fins de análise florística e inventário florestal foram considerados como uma única classe denominada Cerrado.

As espécies arbóreas mais frequentes nas áreas consideradas de cerrado típico são: *Acosmium dasycarpum* (amargosinha), *Annona coriacea* (araticum, cabeça-de-negro), *Aspidosperma tomentosum* (peroba-do-campo), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Brosimum gaudichaudii* (mama-cadela), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Byrsonima coccolobifolia* (murici), *B. crassa* (murici), *B. verbascifolia* (murici), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Connarus 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 & WALTER, 2008).

A flora do Cerrado Rupestre apresenta elementos florísticos característicos também presentes no Campo Rupestre, destacando-se no estrato subarbustivo-herbáceo algumas espécies das famílias Asteraceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Eriocaulaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Velloziaceae, dentre outras. No estrato arbóreo-arbustivo são comuns as espécies *Chamaecrista orbiculata* (moeda), *Lychnophora ericoides* (arnica), *Norantea* spp., *Schefflera vinosa* (mandiocão), *Sipolisia lanuginosa* (veludo), *Wunderlichia crulsiana* e *W. mirabilis* (flor-de-pau). Também são frequentes nessa fisionomia algumas espécies já mencionadas de ocorrência no cerrado típico como *Davilla elíptica*, *Kielmeyera rubriflora*, *Miconia albicans*, *Pouteria ramiflora*, *Qualea parviflora*, *Ferdinandusa elliptica*, *Terminalia fagifolia* e *Vochysia petraea*.

3.3.1.2.3 - Campo Cerrado (Campo-Limpo)

O Campo Cerrado é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência de árvores (RIBEIRO & WALTER, 2008). É encontrada em diversas posições topográficas, com diferentes variações de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Porém, ocorre 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.

As áreas de campo sofrem atualmente grande pressão de substituição por áreas de pastagem introduzida, invasões de gramíneas exóticas e turismo predatório. Apesar da incidência de queimadas periódicas ser considerada um fator natural nestas áreas, as queimadas excessivas vem provocando muitos problemas ecológicos vinculados a conservação da biodiversidade local (ZEE-MG, 2008).

3.3.1.2.4 - Mata de Galeria

É a 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. Essas matas geralmente se localizam 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; RIBEIRO & WALTER, 2001). Esse tipo de formação florestal mantém permanentemente as folhas (perenifólia), não apresentando queda significativa das folhas 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. A transição é quase imperceptível quando ocorre com Matas Ciliares, Matas Secas ou mesmo Cerradões, o que é mais raro, muito embora pela composição florística seja possível diferenciá-las (RIBEIRO & WALTER, 2001).

A altura média do estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros, apresentando uma superposição das copas, que fornecem cobertura arbórea de 70 a 95%. No seu interior a umidade relativa é alta, mesmo na época mais seca do ano. A presença de árvores com pequenas sapopemas ou

saliências nas raízes é frequente, principalmente nos locais mais úmidos. É comum haver grande número de espécies epífitas, principalmente orquídeas, em quantidade superior à que ocorre nas demais formações florestais do Cerrado (RIBEIRO & WALTER, 2001).

De acordo com características ambientais como a topografia e variações na altura do lençol freático ao longo do ano, com consequências na florística, a Mata de Galeria pode ser separada em dois subtipos: Mata de Galeria não-Inundável e Mata de Galeria Inundável. É comum que uma Mata apresente não somente um desses padrões ao longo de todo o curso d'água, de modo que são encontrados trechos inundáveis em uma Mata que, no geral, se classifica como não-Inundável e vice-versa (RIBEIRO & WALTER, 2008).

Algumas espécies podem ser encontradas indistintamente tanto na Mata de Galeria não-Inundável quanto na Mata de Galeria Inundável; ou em trechos com estas características. São espécies indiferentes de acordo com os níveis de inundação do solo. Entre estas, podemos citar: *Protium heptaphyllum* (breu), *Psychotria carthagenensis* (erva-de-gralha), *Schefflera morototoni* (morotot ), *Styrax camporum* (cuia-do-brejo), *Symplocos nitens* (congonha), *Tapirira guianensis* (pau-pombo) e *Virola sebifera* (virola) (RIBEIRO & WALTER, 2001).

3.3.1.2.5 -  rea de Transi o Floresta Estacional Semidecidual / Cerrado

De acordo com o Manual Técnico da Vegeta o Brasileira (IBGE, 2012), as áreas de transi o ou de tensão ecológica representam aquelas regiões onde há uma mistura de elementos florísticos entre duas regiões adjacentes. Esta situa o pode ser relacionada parcialmente aos processos históricos de contra o e expansão dos ecossistemas brasileiros, dinâmica essa que foi resultante das mudanças climáticas do passado (AB'SÁBER, 1977; WHITMORE & PRANCE, 1987; PRADO & GIBBS, 1993; OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 1995).

De acordo com o IBGE (2012), entre duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegeta o existem, na maioria das vezes, comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram constituindo as transi es florísticas ou contatos edáficos. Tais transi es ou contatos podem ser classificados como ecótonos ou encraves. Ainda de acordo com os mesmos autores, ecótono pode ser definido como "mistura florística entre tipos de vegeta o".

No caso dos ecótonos, o contato entre tipos de vegeta o com estruturas fisionômicas semelhantes fica muitas vezes imperceptível, enquanto o contato entre tipos de vegeta o com estruturas fisionômicas diferentes pode ser notado com mais facilidade. Já as áreas de tensão ecológica classificadas como encraves podem ser definidas como " reas disjuntas que se

contatam”, 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.

A composição de espécies nestes ambientes é formada pela mistura de espécies típicas de ambas as fitofisionomias em contato, com predomínio de espécies mais generalistas.