

# Linha de Transmissão 500kV Fernão Dias – Terminal Rio

Capítulo 6  
Diagnóstico Ambiental  
6.3 - Meio Biótico  
6.3.6 Síntese



Transmissora  
Serra da Mantiqueira S.A.



**CARUSO JR**  
ESTUDOS AMBIENTAIS E ENGENHARIA LTDA

Maio / 2018



## Sumário

|  |   |
|--|---|
| 6.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – MEIO BIÓTICO..... | 3 |
| 6.3.7. SÍNTESE.....                            | 4 |



### **6.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – MEIO BIÓTICO**

### 6.3.7. SÍNTESE

O diagnóstico do Meio Biótico foi elaborado a partir da definição de Áreas de Estudo (AE) diferenciadas para os temas compreendidos neste Meio, a saber: a Caracterização dos Ecossistemas, juntamente com as Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (APCBs) e o diagnóstico da Fauna foram estudadas considerando-se a delimitação das áreas hidrográficas, nível 6; para o diagnóstico da fauna, para a Flora e identificação e levantamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) considerou-se a ADA do empreendimento, juntamente com o corredor de 2,0km, sendo 1,0km de largura para cada lado do eixo da LT; e, por fim o estudo da Ecologia da Paisagem foi feito a partir de um corredor de 2,0km de largura (1,0km para cada lado do eixo da LT), sendo esse subdividido nos limites das áreas hidrográficas nível 4. Diante disso, esta síntese busca integrar as análises desses diferentes aspectos a fim de demonstrar as características regionais referentes ao Meio Biótico, sem, contudo, limitar a análise às áreas pré-determinadas, visto que os comportamentos avaliados, seja da Flora ou da Fauna podem ser extrapolados e integrados, o que se refletirá também nas áreas protegidas e naquelas de maior sensibilidade. É importante ressaltar que as Unidades de Conservação foram tratadas separadamente no Capítulo 7 deste estudo.

A área onde se pretende instalar a LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio encontra-se localizada nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro e está inserida, segundo as bases oficiais, na área de abrangência do bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), sendo esperada para a região a ocorrência de fisionomias de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual o que foi confirmado a partir de levantamento realizado em campo tanto para a flora como para a fauna, com o registro de espécies característicos à este bioma e, respectivas fisionômicas.

O corredor tomado como AE para a Flora é constituído por uma matriz composta por formações vegetais nativas, as quais representam uma parcela menos significativa do corredor (cerca de 25%), tendo sido observada a predominância de Áreas ocupadas e outros usos (75%), estas representadas por vegetação herbácea, cultura, silvicultura, área antropizada, área urbanizada e corpos hídricos.

Na ADA do empreendimento, a fisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana (65%) prevaleceu em relação à formação de Floresta Ombrófila Densa submontana (17%) e à Floresta Estacional Semidecidual Submontana (18%). Para o levantamento da vegetação foram instaladas 28 unidades amostrais para reconhecimento e compreensão das características e riqueza das fisionomias registradas na AE, a partir das quais foram identificadas 284 morfoespécies, pertencentes a 70 famílias botânicas. Foram encontrados oito

tipos diferentes de hábitos das plantas, sendo 212 espécies classificadas como arbóreas, 18 arbustivas, uma arvoreta, uma subarbustiva, 30 herbáceas, 13 epífitas, seis trepadeiras e uma hemi-epífita.

A composição florística encontrada evidenciou a ocorrência de espécies de ampla distribuição, ou seja, que ocorrem em diferentes domínios fitogeográficos brasileiros, porém, de forma geral o conjunto de espécies registradas indica características que remetem à associação ao domínio do bioma Mata Atlântica.

Das espécies identificadas, o total de 21 consta em alguma das listas oficiais de espécies da flora ameaçadas de extinção. Segundo a Portaria MMA nº443/2014, sete espécies encontram-se sob algum grau de ameaça, e de acordo com a Lista do Estado de São Paulo, três espécies constam como ameaçadas, na categoria vulnerável. Considerando a lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da IUCN, 16 espécies encontram-se enquadradas como ameaçadas, sendo 8 com o status de “Pouco Preocupante” (LC), três como “Vulnerável” (VU), duas “Em Perigo” (EN), uma “Criticamente em Perigo” (CR) e uma com “Dados Insuficientes” (DD).

Em relação às espécies endêmicas, foram encontradas 40 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica, sendo 12 com ocorrência para o Sudeste e Nordeste, e 10 com ocorrência exclusiva no Sudeste.

A identificação dessas espécies, tanto as protegidas quanto as endêmicas, é importante para direcionar as ações conservacionistas, por apresentarem uma importância ímpar no contexto da flora regional e brasileira. Essas espécies deverão ser indicadas para serem objeto de resgate na fase de instalação do empreendimento, quando da realização das atividades de supressão da vegetação.

A estimativa da área de intervenção decorrente da implantação do empreendimento em questão, que totaliza 1.802,05ha, calculada a partir do cruzamento da ADA com as tipologias vegetais presentes na AE levantadas por meio do Mapeamento do Uso, Ocupação e Cobertura do Solo indica que a intervenção em área natural conservada será de, no máximo, 448,87ha. No entanto, é importante ressaltar que estas áreas compreendem a totalidade da faixa de servidão, enquanto a efetiva intervenção, por meio de corte seletivo, ocorrerá apenas na faixa de serviço (limitada a 5 metros de largura), nas praças de montagem das torres (limitadas a 0,16ha) e nas praças de lançamento dos cabos (limitadas a 0,24ha). Portanto, os valores ora apresentados estão superestimados em relação à intervenção esperada.

No que se refere à fauna levantada na área de estudo (AE), foram considerados os grupos de vertebrados: herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna, mastofauna terrestre (de pequeno, médio e grande porte), mastofauna voadora (morcegos) os quais foram levantados em quatro unidades amostrais, pelo emprego de métodos padronizados, sendo os resultados apresentados neste estudo, referentes a uma campanha amostral (i.e., estação chuvosa). Ainda, foi considerado o grupo dos invertebrados (i.e.,

artropodofauna), mais precisamente representados pelas abelhas. Contudo, neste grupo apenas dados secundários foram apresentados. Ressalta-se que para o grupo dos vertebrados, está previsto uma segunda campanha de campo, a compreender a estação seca.

A seleção das unidades amostrais para a fauna considerou as diferentes fitofisionomias identificadas na AE, buscando abranger toda, ou o máximo, da diversidade local. Todas as unidades amostrais correspondem à Floresta Ombrófila Densa, pertencente a Mata Atlântica. Em todos os locais amostrados, constatou-se a presença, ou proximidade, de atividades antrópicas ou resultados delas, os quais podem indiretamente ou diretamente afetar a fauna nativa (i.e., fragmentação florestal, silvicultura e pecuária, além da presença de espécies exóticas domesticadas).

O diagnóstico desta primeira campanha resultou na identificação de 24 espécies da herpetofauna, representados por 20 anuros e quatro répteis. Entre as espécies encontradas, foi possível observar um alto número de espécies generalistas e amplamente distribuídas, como *Boana albopunctata*, *Dendropsophus minutus*, *D. elegans*, *Leptodactylus latrans*, *Physalaemus cuvieri*, *Scinax fuscovarius*, a maioria das espécies ocorrem em áreas abertas. Por outro lado, espécies dependentes de áreas florestais, como *Ischnocnema sp.*, e *Boana prasina* também foram encontradas, em ambientes inerentes às suas demandas ecológicas.

As curvas de suficiência amostral de espécies não apresentaram tendência à estabilização, indicando que o número de espécies da herpetofauna, nas áreas de estudo, é superior ao registrado até o momento. Conforme afirmado pelo estimador de riqueza Bootstrap, é projetado um total de, aproximadamente, 28 espécies de anfíbios e cinco de répteis.

Nenhuma das espécies registradas em campo consta nas listas de espécies ameaçadas, seja no âmbito estadual, nacional ou global.

Para o grupo das aves, foram registradas 159 espécies. Apesar deste número a curva de suficiência amostral, sinalizou que não há uma tendência a estabilização para a maioria das áreas de estudo, o que indica que com a realização de uma próxima campanha (estação seca) novas espécies ainda poderão ser descobertas. A única espécie confirmada em campo em risco de ameaça foi *Strix hylophila*, categorizada como “Quase Ameaçada” a nível global, também considerada endêmica ao bioma da Mata Atlântica.

Outras espécies observadas em campo também são endêmicas, tais quais: *Aramides saracura*, *Phaethornis eurynome*, *Ramphastos dicolorus*, *Heliobletus contaminatus*, *Synallaxis ruficapilla*, *Cranioleuca pallida*, *Todirostrum poliocephalum*, *Hemitriccus nidipendulus*, *Elaenia mesoleuca*, *Tangara cyanoventris*, *Tangara desmaresti*, *Tachyphonus coronatus* e *Euphonia pectoralis*.



Poucas espécies (n=5) foram qualificadas em alta sensibilidade frente a alterações ambientais, em sua maioria, a espécies dependentes de um extrato mais denso e diverso (i.e., *Aramides cajaneus*, *Strix hylophila*, *Lurocalis semitorquatus*, *Heliodoxa rubricauda* e *Xiphorhynchus fuscus*).

A mastofauna terrestre (de pequeno, médio e grande porte) foi representada por 17 espécies, distribuídas em seis ordens e 13 famílias, números que são referentes aos métodos padronizados interventivos, ou não, e de entrevistas com moradores locais.

Considerando somente os métodos padronizados (i.e., 12 espécies), sem as entrevistas, a curva de suficiência aponta a possibilidade de ocorrência de, aproximadamente, 23 espécies. Do total das espécies registradas em campo, cinco constam em alguma categoria de ameaça: *Pecari tajacu*, *Chrysocyon brachyurus*, *Leopardus sp.*, *Callicebus nigrifrons* e *Cuniculus paca*. Cinco das espécies confirmadas em campo são consideradas endêmicas da Mata Atlântica: *Didelphis aurita*, *Gracilinanus microtarsus*, *Callithrix sp.*, *Callicebus nigrifrons* e *Guerlinguetus ingrami*.

Já para os morcegos, 15 espécies foram diagnosticadas. Assim como para os demais grupos, a assíntota da curva do coletor também não foi alcançada e, segundo os estimadores esta prevista uma riqueza que atinja, até 21 espécies. Os resultados obtidos indicam que os remanescentes amostrados ainda abrigam uma parcela significativa das espécies de morcegos esperadas para a região, incluindo até mesmo táxons considerados “raros” ou com poucas informações ecológicas e comportamentais. No entanto, quase todas as espécies registradas apresentam baixa sensibilidade a fragmentação. Por outro lado, *D. ecaudata* apresenta alta sensibilidade, *M. bennettii* média e para *P. recifinus* a sensibilidade é desconhecida.

Das espécies registradas, *D. ecaudata* está categorizada como “Vulnerável” no estado de São Paulo; *Mimon bennettii* está categorizada como “Vulnerável” no estado do Rio de Janeiro; *Platyrrhinus recifinus* é categorizada “Vulnerável” para o estado do Rio de Janeiro, e à nível nacional.

Ainda sobre as espécies de morcegos, *Carollia perspicillata* pode ser considerada como indicadora de ambientes perturbados. Da mesma forma, as espécies de hematófagos foram registradas nas proximidades de criações domésticas (i.e., gado e aves). Esta aproximação indica a versatilidade destas espécies em adaptar-se às alterações antrópicas. Contudo, espécies mais raras (e.g., *P. recifinus* e *D. ecaudata*) apresentam dados deficientes para a ciência em geral e, podem estar associadas a estes ambientes graças a proximidade das reservas da serra da Mantiqueira e serra da Bocaina.

Para os invertebrados, mais precisamente, as abelhas, os dados foram obtidos a partir de dados secundários, que geraram uma tabela com a relação de 116 espécies de potencial ocorrência para a região do

empreendimento. Destas, conforme as fontes utilizadas no presente estudo, as representantes do gênero *Melipona*, apresentam maior incidência em locais que possuem a vegetação preservada, que proveem recursos florais e locais para nidificação, revelam seu hábito especialista. Entretanto, outras espécies, como: *Eulaema nigrita*, *E. analis* e *Euglossa cordata* mencionadas por outros autores podem indicar ambientes secos e alterados.

Das espécies levantadas como de potencial ocorrência, apenas *Melipona rufiventris* consta na lista nacional de espécies da fauna ameaçadas, categorizada como “EN” em perigo. A importante relação econômica deste grupo desperta grande interesse para algumas comunidades próximas às áreas florestadas, em especial as meliponídeas.

No âmbito das áreas protegidas, foram avaliadas diferentes categorias de proteção e/ou restrições ambientais, conforme apresentado na caracterização dos ecossistemas. Com relação às APPs, verificou-se um total de 76,87ha na ADA, sendo destes 21,97ha representados por área natural conservada. Quanto à intervenção em áreas de Reserva Legal, estimou-se a sobreposição da ADA em, aproximadamente, 134,87ha, sendo 85,56ha cobertos por área natural conservada. Considerando-se a totalidade da ADA, esses percentuais são relativamente baixos e há que se pesar ainda que boa parte dessa área não sofrerá intervenções por meio de supressão de vegetação, a qual estará restrita às praças de trabalho, à faixa de serviço e à eventual abertura de novos acessos. Quando cabível, a compensação pela intervenção nessas áreas deverá ser definida no âmbito do processo de licenciamento, e deverá contribuir para a consolidação de áreas que garantam a manutenção da biodiversidade, preferencialmente priorizando a compensação em áreas já indicadas como prioritárias.

De acordo com as áreas listadas pelo MMA (2007) foram identificadas 18 APCBS parcialmente situadas na AE, das quais quatro deverão ser interceptadas pela futura LT: Corredor Cantareira – Mantiqueira, Sul da APA da Serra da Mantiqueira, Serra de Paracambi e Angra dos Reis. As quatro APCBs interceptadas pela ADA apresentam prioridade de conservação alta, muito alta ou extremamente alta, sendo que para a Angra dos Reis é recomendada a criação de RPPN, para a Serra de Paracambi recomenda-se ações de conservação de bacias hidrográficas e para o Corredor Cantareira-Mantiqueira recomenda-se a compatibilização das atividades econômicas existentes com a conservação, a recuperação de APPs e Reservas Legais, além de incentivo à criação de RPPNs. Tais recomendações poderão nortear o direcionamento das medidas compensatórias do empreendimento. Não há ações ou recomendações previstas para a APCB Sul da APA da Serra da Mantiqueira.

O estudo considerou também a análise das áreas prioritárias para conservação no estado de São Paulo listadas pelo Projeto BIOTA/FAPESP e do Corredor Ecológico Vale do Paraíba presentes na Área de Estudo e representados no Mapa das Áreas Prioritárias de Conservação da Biodiversidade.



Por fim, na avaliação da Ecologia da Paisagem verificou-se que a Unidade de Planejamento 02 – Bacia do Rio Paraíba do Sul é a unidade que apresenta maior representatividade na extensão do traçado da LT (84,8%), considerando a AE do empreendimento. Verificou-se também que todas as UPs apresentam elevados índices de fragmentação, porém em todas são encontrados também fragmentos nativos conservados de grande extensão, os quais, nas regiões onde se inserem representam áreas sensíveis para a conservação e conectividade, haja vista a presença no entorno de todas elas de variadas UCs (conforme será descrito no Capítulo 7), de áreas prioritárias para conservação e do Corredor Ecológico Vale do Paraíba, este específico para a UP02.

Assim, indica-se para criação de corredores ecológicos, a servirem também como subsídio para a elaboração do programa de reposição florestal, as áreas de justaposição das UPs 01, 02 e 03 com as APCBs, sobretudo naquelas que apresentam indicação para a realização de ações de recuperação, criação de UCs e criação de mosaicos/corredores ecológicos e que apresentam maior interação com a AE, quais sejam: Corredor Cantareira-Mantiqueira, Angra dos Reis e Serra de Paracambi; bem como as justaposições das áreas prioritárias para conservação e incremento de conectividade específicos para o estado de São Paulo e áreas de inserção com o Corredor Ecológico Vale do Paraíba. Para o programa de reposição florestal ou outras medidas de conservação, também deverão ser consideradas a sobreposição ou proximidade dessas áreas com os fragmentos de maior extensão encontrados em cada UP.