

ÍNDICE

11 - Conclusão	1/8
----------------------	-----

11 - CONCLUSÃO

A análise técnica da viabilidade da implantação da LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá, baseada nos aspectos socioambientais, deve ser consubstanciada através de distintas análises envolvendo: sua inserção regional, no que se refere ao cenário energético do sistema isolado Macapá-Manaus e adjacências, sua inserção nacional, sob a ótica do sistema interligado, as otimizações realizadas ao longo do traçado e, especialmente, pelas sensibilidades dos diversos aspectos que caracterizam o meio ambiente onde se insere o empreendimento.

Os estudos e levantamentos realizados para a implantação da LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá figuram entre as diretrizes do setor elétrico desde a década de 1980. Sua implantação busca suprir uma necessidade regional de integração ao Sistema Interligado Nacional, aumentando a oferta de energia e a confiabilidade do sistema de abastecimento da região, bem como reduzindo a dependência da energia termelétrica, especialmente baseada no consumo de óleo diesel e óleo combustível. O alto custo da geração elétrica torna a região pouco atrativa economicamente, bem como gera um ônus compartilhado por pequenos e grandes consumidores de energia em todo o país, em função do subsídio representado pela Conta de Consumo de Combustíveis (CCC), orçada na ordem de R\$ 4,3 bilhões para o ano de 2009, considerando todos os sistemas isolados do país.

A LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá deverão atender, a partir da interligação com o trecho entre Tucuruí e Jurupari, todo o Estado do Amapá, a partir da implantação de redes de distribuição no Estado, bem como alguns municípios do Estado do Pará, localizados na porção norte da Planície Amazônica, além de permitir a interligação com o sistema a ser implantado para o atendimento do Estado do Amazonas, incluindo Manaus.

Em função da sua importância regional, deverá gerar uma redução no custo da produção de energia, na ordem de R\$ 2,7 bilhões ao ano para o país, bem como reduzir em 950 mil toneladas de óleo combustível e similares e cerca de 1,36 bilhões de litros de óleo diesel e similares, consumidos anualmente para o abastecimento elétrico da região. Estima-se como consequência benéfica do empreendimento, ainda, a redução das emissões atmosféricas de gases de efeito estufa, produtos da queima de combustíveis fósseis, na ordem de 205 mil toneladas por ano.

Tais efeitos devem ser considerados para uma ampla análise dos aspectos ambientais e econômicos do empreendimento, haja vista que sua implantação deverá interferir em áreas de

grande interesse ambiental, integralmente inseridas no bioma amazônico, notável pela sua diversidade e abundância da fauna e flora, além de apresentar outras tantas sensibilidades do ponto de vista social decorrente da presença de comunidades tradicionais, como extrativistas, quilombolas e ribeirinhos.

Tal fato faz recair sobre a análise de viabilidade do empreendimento uma série de importantes questões a serem analisadas, discutidas e aprofundadas. No cerne dessa análise, devem figurar as análises das sensibilidades socioambientais diagnósticas ao longo do corredor onde se inserem as linhas, apoiadas na avaliação da qualidade do ambiente e no grau de preservação dessas áreas e, sobretudo, na análise dos impactos e das medidas que deverão ser adotadas para que se tenha, por fim, um instrumento de planejamento ambiental capaz de atender às necessidades de um projeto de infraestrutura na Amazônia.

Entre os principais aspectos associados à sensibilidade ambiental da região, destaca-se a presença de formações florestais, que abrigam grandes diversidades da fauna e flora, onde o interseccionamento da linha promovido pela implantação das torres e cabos e a abertura da faixa de servidão, devem promover efeitos permanentes, alterando importantes características desses ambientes.

O diagnóstico ambiental realizado para a caracterização dos ecossistemas terrestres foi estruturado de modo a realizar levantamentos de campo, orientados por metodologias específicas de amostragem da fauna e flora. A seleção de áreas de amostragem, onde foram realizadas exaustivas amostragem dos grupos de avifauna, mastofauna, herpetofauna e quiropterofauna, bem como os levantamentos de florística e fitossociologia, foram direcionados para a caracterização das principais fitofisionomias da All, onde se registra a presença de trechos de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Savana e áreas de tensão ecológica. Em cada uma dessas áreas foram realizadas amostragens de modo a compor um quadro fidedigno das condições ambientais.

A vegetação foi estudada nas quatro áreas de estudo e amostrada por métodos tradicionais para Estudos Florísticos, compondo uma área total amostrada de 26.000 m², com um total de 1.380 indivíduos medidos.

O estudo florístico identificou em duas áreas, Vila Mamiá em Curuá (PA) e Prainha (PA), a predominância de vegetação classificada como Floresta Ombrófila de Terra Firma, tendo a primeira apresentado grande destaque para as espécies de palmeiras. O solo de ambas as áreas apresentou-se raso, de textura variando de franco-arenosa a arenosa, com pouca presença de

serrapilheira. Em Prainha, particularmente, verificou-se já a transição para ambientes de Savana, com uma vegetação mais aberta e presença mais marcante do estrato graminóide na estrutura vegetal, tendência tanto decorrente das frequentes queimadas quanto da irregularidade das chuvas. Nessas áreas foram encontradas 111 e 51 espécies pertencentes a 43 e 30 famílias respectivamente.

A região de Marinho, em Laranjal do Jari (AP), mostrou a maior diversidade vegetal dentre as áreas estudadas (135 espécies arbóreas pertencentes a 32 famílias), típicas das florestas amazônicas, onde o dossel apresentou-se mais contínuo e com maiores quantidades de serrapilheira sobre um solo com textura franco-arenosa. Este ambiente sofre ações mais pronunciadas de ventos naturais promovendo abertura de clareiras naturais.

Mais distinta na composição de espécies das demais (100 espécies pertencentes a 30 famílias), em Vila Nova, no município de Santana (PA), classifica-se a vegetação como uma transição entre a Savana com Floresta Ombrófila. O solo mostrou trechos alagados com predominância da textura franco-arenosa. Nesta área, a cobertura de indivíduos herbáceos foi estimada próximo da metade da área amostrada. No caso das savanas amazônicas, que possuem formações vegetais abertas, o estrato herbáceo está sempre presente, enquanto os estratos arbustivos e/ou, arbóreos são mais ou menos desenvolvidos.

O estudo da fauna segue os princípios usado pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio (www.ppbio.inpa.gov.br), criado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT. Foram instalados quatro módulos de amostragens, um em cada uma das áreas de estudo. A fauna foi estudada pela captura dos indivíduos em armadilhas com iscas, "procura sistemática" com censos diurnos e noturnos; parcelas de areia para registro de pegadas, redes-de-neblina, pontos de escuta e observação, e armadilhas fotográficas.

Em relação ao grupo de anfíbios e répteis, foram registradas 44 espécies de anfíbios e 45 de répteis, sendo 26 de lagartos e 17 de serpentes nas áreas amostradas, sendo que dentro das áreas amostradas, a Reserva Extrativista do rio Cajari foi a que apresentou menor riqueza, 15 espécies.

Entre anfíbios e répteis não foi registrada nenhuma espécie rara ou endêmica para as áreas estudadas ao longo da Linha, quase todas tidas como de ampla distribuição ou comuns de áreas abertas. Entretanto, o registro de um lagarto da família Gymnophthalmidae em Prainha, novo no Estado do Pará, ou mesmo uma espécie nova, é evidente indicativo do estado de

desconhecimento da biodiversidade da região, ressaltando a necessidade de avanços nos estudos e da implementação de medidas de conservação para a região.

Para o grupo de mamíferos, nos estudos realizados exclusivamente para execução deste EIA, foram verificadas ao todo 42 espécies de mamíferos não-voadores, tendo, dentre as áreas estudadas, a Vila Mamiá registrado o maior número de espécies (31), contrapõe-se em riqueza desse grupo a Reserva Extrativista do rio Cajari, com 15 espécies. Já os mamíferos de médio e grande porte, os primatas foram o grupo mais frequente, porém houve ainda destacados registros de 3 espécies de Felídeo e uma de Canídeo.

A compilação da lista de espécies de mamíferos não-voadores, resultado deste trabalho com outras publicações, compõe uma lista de 72 espécies de mamíferos. Dentre estas, 16 espécies registradas são consideradas ameaçadas, seguindo critérios da Lista do MMA e da Lista Vermelha da IUCN, e apenas uma espécie endêmica do escudo das Guianas, *Monodelphis brevicaudata*, um marsupial. Na lista de espécies ameaçadas de extinção do MMA encontram-se *Panthera onca*, registrada por vocalização em Vila Nova, e *Leopardus* sp, que ocorreram em Vila Mamiá e Marinho.

Em todo o trecho estudado verificou-se ainda a presença de espécies de importância cinegética, como *Mazama americana*, *M. nemorivaga*, *Dasyprocta leporina*, *Cuniculus paca* e *Dasyurus novencinctus* e *D. kappleri*, espécies que figuram entre as mais consumidas pelas comunidades rurais amazônicas. São também abatidos em áreas indígenas e em castanhais primatas como o guariba (*Alouatta macconelli*).

Para o levantamento das espécies de morcegos, foram registradas 38 espécies pertencentes a 4 famílias. Diferente dos demais grupos, a RESEX Cajari apresentou a maior riqueza de espécies (26) e mantém uma rica quiropterofauna, apesar das alterações antrópicas observadas. Das espécies registradas, nenhum morcego ameaçado de extinção foi registrado nas quatro áreas da LT, mas *Lophostoma schulzi* está entre as listadas como vulnerável.

A fauna de aves da América do Sul é a mais rica e diversa de todo o mundo, possuindo mais de 1/3 de todas as espécies registradas. Grande parte da diversidade desse continente está abrigada no Bioma Amazônico. Diversas áreas são tidas como zonas de endemismo de aves (Tapajós, Xingú, Belém e Napo), dentre as quais também está o Escudo das Guianas, que também abriga o empreendimento em estudo.

O diagnóstico da avifauna, nas quatro áreas amostradas, representantes da área de influência da LT totalizou 324 espécies, que representa 55% do número registrado na literatura para região (559 espécies). Dentre as espécies amostradas, 20 ainda não constavam nas referências históricas para a região estudada. Vila Nova e Prainha foram as que apresentaram maior e menor riqueza, com 205 e 98 espécies registradas.

Dentre as espécies sensíveis, apenas uma espécie esteve na lista de espécies considerada ameaçada (IBAMA, 2003), o bicudo (*Sporophila maximiliani*), que, entretanto, não foi registrado durante os trabalhos de campo. Seis espécies foram tidas como migratórias, mas apenas duas foram registradas em campo. Quanto às espécies endêmicas, o levantamento de dados secundários registrou 18 espécies consideradas endêmicas do centro Guiana, 45 espécies consideradas de importância econômica, sendo que destas, 33 foram registradas em campo.

Foi também realizado o levantamento de um grupo de invertebrados (formigas) visando acompanhar futuras mudanças na biodiversidade provocadas pelas ações de implantação e operação da LT, foi ainda estudada a diversidade de formigas. Essa família foi usada por ser considerada bioindicadora das condições de habitat, e subsequentemente, de impactos ambientais que repercutem em mudanças no mesmo.

Foram coletados 70.880 indivíduos de formigas e a classificação dos mesmos levou a contagem de 7 subfamílias e 29 gêneros. Os gêneros amostrados são típicos da região Neotropical e a maior parte é de florestas tropicais bem preservadas. Em outras palavras, de acordo com a comunidade de formigas, o empreendimento irá impactar ambientes que agregam substancial valor ambiental, ainda que já se mostrem afetados por outras atividades humanas.

Tomando como base a diversidade de formigas, é possível observar que a Floresta Ombrófila Densa amostrado na Vila Mamiá é mais similar à Floresta Aberta amostrada em Marinho, reforçado o caráter mais preservado e de maior valor ecológico dessas áreas. Para esse grupo, Prainha mantém similaridade com a Savana Arbórea desta mesma região, razoável por ter componentes ecológicos tipicamente de Savana.

Embora as regiões de campos, amostrados em Vila Nova, sejam mais pobres em número de espécies, caracterizam habitats distintos, somando outras espécies ao conjunto amostrado nos ecossistemas a serem impactados pelo empreendimento.

De uma forma geral, o diagnóstico do meio biótico permite um melhor conhecimento da estrutura das comunidades da área estudada e possibilitam realizar avaliações mais acuradas

sobre as possíveis interferências da implantação do empreendimento sobre o meio ambiente. Este estudo soma, ainda, novos conhecimentos à biota local, elemento importante para a elaboração de políticas públicas de preservação ambiental e de desenvolvimento sustentável.

Destacada a alta diversidade de espécies encontradas na caracterização dos ecossistemas terrestres, a avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento deve estar especialmente centrada nos esforços e nas medidas adotadas para a redução de tais impactos. Inicialmente, deve ser destacado o processo de avaliação das alternativas e dos aspectos associados à abertura da faixa, que mostram que: i) a composição do corredor de passagem condicionada pela presença de um corredor formado pelas ocupações ao longo das rodovias da região se mostrou como opção irrefutável do ponto de vista ambiental; ii) a realização de otimizações e ajustes no traçado, buscando ao máximo desviar a linha de fragmentos florestas e aproximá-lo das rodovias existentes, revelou que na maior parte da Linha deverá haver pouca supressão vegetal, bem como pouca necessidade de abertura de novos acessos.

Nesse aspecto, um longo trecho de cerca de 250 km no Estado do Pará, e mais dois trechos que somados chegam a pouco mais de 100 km no Estado do Amapá, apresentam corredores bem abertos de passagem, onde se verificam pouquíssimos fragmentos florestais de maior relevância. Nestes trechos, a instalação de torres deverá ser do tipo “estaiada” e a passagem dos cabos não deverá requerer supressão significativa, sendo ainda amplos os acessos a serem utilizados.

Por outro lado, em um trecho intermediário, de cerca de 150 km, observa-se a presença de formações florestais mais extensas, com alta diversidade e densidade, dossel homogêneo, especialmente no vale do rio Jari. Nestes trechos, a instalação de torres do tipo “autoportante” deverá ser uma das soluções adotadas para facilitar a realização de pequenos desvios, alteamentos dos cabos, maior distanciamento entre as torres, bem como permite restringir a necessidade de praças de montagens maiores. Outro aspecto que foi considerado neste trecho está associado ao aproveitamento do relevo natural da região, especialmente na Serra de Almeirim, como potencial elemento de transposição de grandes trechos pelo aumento da distância dos cabos até a copa das árvores, evitando a supressão de vegetação.

Nos demais trechos observam-se fragmentos florestais mais abertos, localizados especialmente em zonas de transição com savana. Nestes trechos deverão ser adotadas soluções mistas, com os dois tipos de torres.

Não obstante essas otimizações, é importante ressaltar que em áreas de floresta densa, quando houver necessidade de abertura de faixa, a mesma deverá ter até 10 m de largura. A supressão da vegetação, desta forma, foi estimada considerando ainda a área das torres.

Seguindo ainda neste sentido, o empreendedor compromete-se a implementar o Programa Ambiental de Construção (PAC) e um Plano de Gestão Ambiental (PGA), que incorporam à sua estrutura administrativa e ao processo construtivo medidas pertinentes ao máximo cuidado ambiental na implantação e operação do empreendimento, bem como um Programa de Supressão da Vegetação, para acompanhar e contribuir para o controle dos volumes e áreas de corte de vegetação.

Os Programas de Monitoramento da Fauna e da Flora, deverão ainda fornecer subsídios para o melhor conhecimento das alterações promovidas sobre estes ambientes, devendo promover novas campanhas de coleta de espécimes ao longo das fases de construção e operação. Ressalta-se que na maioria dos trechos, as pressões decorrentes com a proximidade com estradas e o desmatamento imporão limites à definição mais precisa das alterações diretamente promovidas pelas Linhas, já que a sinergia com os impactos destas outras interferências humanas é imperativa.

Do ponto de vista da perda de biomassa e conseqüente redução nos estoques de carbono fixado na natureza, a perda promovida pelo empreendimento, contudo, deverá ser compensada pela alteração na matriz energética e redução nas emissões de gases de efeito estufa provenientes da queima de combustíveis fósseis nas termelétricas da região.

É conclusivo o fato de que o empreendimento deverá promover perdas de habitats e perda de áreas de vegetação, com impacto local sobre a diversidade e a abundância da fauna e flora, não comprometendo os ambientes em escala regional. A aproximação de rodovias existentes ao passo que promove certa sinergia de seus impactos, o faz sobre áreas já pressionadas por outros usos e onde a fragmentação dos maciços florestais está consolidada. Este aspecto é ainda um dos que deve ser considerados na avaliação da viabilidade ambiental da LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá.

Do ponto de vista social, as Linhas trazem uma série de benefícios que deverão ser sentidos ao longo de sua operação. O aumento da oferta de energia, bem como o aumento da confiabilidade do sistema elétrico deverá inserir a região como um todo numa nova dinâmica de desenvolvimento. Contudo, ao mesmo tempo em que este aspecto enseja a preocupação com o aumento da pressão sobre os ecossistemas locais, decorrente da atração de investimentos, tais como a mineração e a geração de energia hidrelétrica, por outro promove o uso dos recursos

naturais de maneira mais eficiente e intensiva, tornando menos atrativas atividades diretamente associadas ao desmatamento e ao uso extensivo do solo.

Na fase de obras, os aspectos sociais que são alvos de preocupação, estão associados à esperada alteração na dinâmica social, especialmente em relação à movimentação de veículos e trabalhadores em diversas localidades existentes ao longo das rodovias locais, bem como pela perda ou interdição de áreas de produção ou extração em função do estabelecimento da faixa de servidão. Muitas dessas localidades constituem-se em povoados rurais de hábitos tradicionais, constituindo-se comunidades de pequenos produtores, extrativistas e ribeirinhos. Destaca-se ainda a presença de comunidades remanescentes de quilombos e assentamentos rurais, localizados em áreas transeccionadas pela LT.

Neste sentido deverão ser desenvolvidos programas ambientais que busquem a minimização de efeitos sobre as comunidades, tanto do ponto de vista material, promovendo indenizações por perdas materiais, como no sentido de garantir um melhor relacionamento e evitando-se conflitos entre trabalhadores e população local. Para tanto foram planejados Programas de Treinamento para os Trabalhadores e o Programa de Comunicação Social.

Através de tais medidas, observa-se que a implantação da Linha poderá, do ponto de vista social, ser realizada garantindo a justeza de suas ações e equilíbrio entre os seus impactos e seus benefícios.

Adicionalmente, caberá ao empreendedor a condução de todo o conjunto de programas propostos no presente estudo e que deverão ser detalhados na fase de planejamento do empreendimento, buscando sempre fornecer subsídios necessários para as diversas ações que visam mitigar os possíveis impactos socioambientais.

Por fim, em função dos resultados obtidos com os estudos ora apresentados pode-se concluir que a construção da LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá é viável do ponto de vista técnico, econômico e socioambiental bem como se mostra essencial ao desenvolvimento da região, suprimindo deficiências históricas da infraestrutura e respondendo a anseios antigos da comunidade.