



**GRUPO XI
GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA**

**COMPATIBILIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA LINHA DE TRANSMISSÃO 230 kV BATEIAS JAGUARIAÍVA
COM A CONSERVAÇÃO DA ÁREA DE VIDA DO MONO CARVOEIRO – *Brachyteles arachnoides* – (E.
Geoffroy, 1806)**

**João Ricardo Saldanha Muniz* - Ilmar da Silva Moreira – Hermismar Mokdese – Ivo Marcos Dranka Junior
João Landi de Souza Mello
COPEL TRANSMISSÃO SA**

**Alexandre Koehler – Luiz Cesar Machado Pereira – Patricia Avello Nicola
PUCPR**

RESUMO

A Linha de Transmissão 230 kV Bateias – Jaguariaíva é o primeiro empreendimento concedido pela ANEEL à COPEL TRANSMISSÃO, através de licitação, segundo o novo modelo do setor elétrico.

Após ter sido registrada a presença do Mono carvoeiro, no traçado a empresa procurou adotar uma solução para viabilizar a construção da referida linha, bem como alterar o mínimo necessário o ambiente natural da área visando garantir a sobrevivência da referida espécie .

PALAVRAS-CHAVE:

Linha de transmissão, Inventário Florestal, Variante, Coordenadas UTM

1.0 INTRODUÇÃO

Depois da visualização do Mono Carvoeiro pela equipe da COPEL e PUCPR, quando da realização do Inventário Florestal para subsidiar processo de solicitação da Autorização Florestal para abertura da faixa de servidão ao longo da linha, foi comunicado aos órgãos licenciadores da obra IBAMA e IAP.

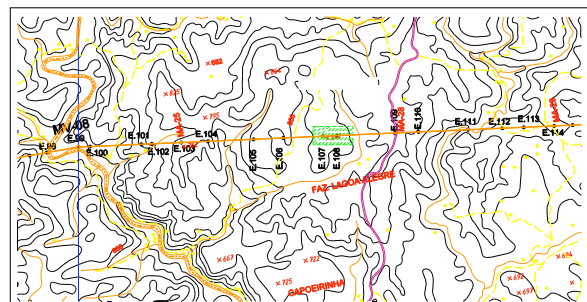
Por tratar-se de espécie que encontram-se na lista de animais criticamente ameaçados de extinção, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, resolveu criar o Comitê de Conservação do Mono Carvoeiro, para gerenciar a questão, e que após várias reuniões concluiu por implementar a construção de uma variante entre as estruturas 106 e 109 que encontram-se dentro da área de ocorrência dos Monos.

O Copel estudou e estabeleceu procedimentos para construção de uma variante conforme solicitado pelo Comitê.

2.0 TRECHO DE INFLUÊNCIA DA LINHA DE TRANSMISSÃO

O trecho de influência da Linha de Transmissão está localizado entre os pontos de locação das estruturas n° 106 e 109 conforme desenho abaixo.

3.0 ALTERNATIVA DE ALTERAÇÃO DO TRAÇADO



Área de Influência

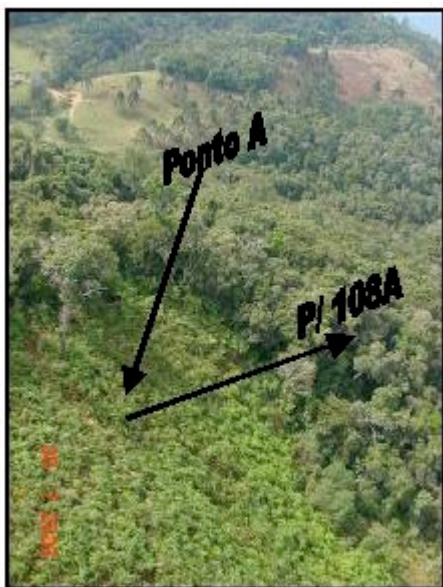
Identificada a presença do Mono Carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), determinou-se que no trecho compreendido entre as estruturas n.º 99 e 114 fossem paralisadas todas as atividades relativas a verificação do perfil topográfico e locação das estruturas. Teve então início um estudo detalhado da região objetivando a definição de uma solução de traçado que permita reduzir os impactos ambientais consequentes da implantação deste empreendimento. A solução que mostrou-se mais viável do ponto de vista ambiental e técnico é a mostrada abaixo, e

permitirá a preservação de toda a vegetação através do alteamento das estruturas, e prevê também a implantação das mesmas nas área A e B já alteradas



existentes naquele local.

Detalhe do ponto A proposto para a implantação



da estrutura. O ponto B conforme pode-se observar na foto aérea mostrada anteriormente tem características similares no que se refere a vegetação.

4.0 JUSTIFICATIVAS PARA A ALTERNATIVA PROPOSTA

4.1 – Sistema Elétrico

Este empreendimento tem significativa importância dentro do cenário elétrico a nível de Paraná e Brasil, para o qual foi estabelecido um cronograma de execução perante a ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Com base nos estudos e análises já efetuados, qualquer alteração mais representativa no traçado desta Linha de Transmissão, além de não contribuir significativamente nas questões ambientais, comprometerá o cronograma do empreendimento no que diz respeito aos compromissos já assumidos junto a ANEEL e contratados.

A ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA através da Resolução n° 425, de 13 de agosto de 2002, decretou tal empreendimento como de Utilidade Pública.

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

A alternativa proposta visa manter a Linha de Transmissão o mais próximo possível do traçado inicial, de forma a não envolver novas propriedades, evitando-se gerar na comunidade local novas expectativas.

4.3 - Aspectos Ambientais

Seguindo as diretrizes já utilizadas na definição do traçado, conduziu-se o estudo para o aproveitamento de áreas já alteradas próximas ao traçado como mostrado anteriormente.

4.4 - Aspectos Técnico

A solução proposta prevê a alteração de posicionamento para as estruturas n.º 107 e n.º 108, sendo que a estrutura n.º 107 será deslocada para a posição A, e a n.º 108 para a posição B, conforme já mostrado anteriormente. Também suas alturas de 17,00 e 27,50 metros respectivamente, passarão para alturas da ordem de 30,5 metros e 40,00 metros, além da inserção da estrutura 108A, com altura de 65,00 metros

As alturas propostas permitem que os cabos condutores se mantenham sobre a vegetação existente, não havendo necessidade de corte ou poda. Para tanto particularizaremos neste trecho durante a construção o lançamento dos cabos utilizando técnicas que permitirão a preservação total da vegetação.

Cada estrutura na nova situação ocupará uma área de aproximadamente 18 x 18m, ressaltando-se que o transporte das ferragens e montagem será totalmente manual, com o supervisionamento de um biólogo além da fiscalização da COPEL.

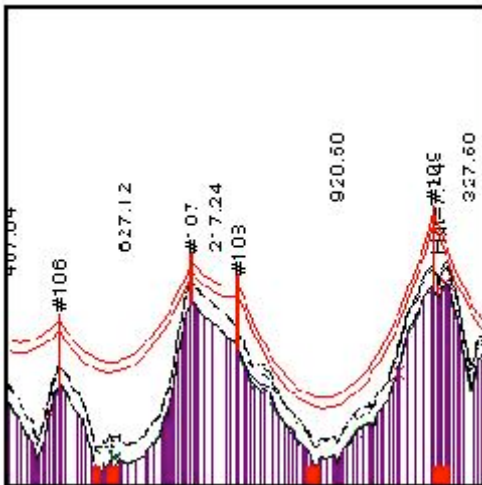
Cabe ressaltar que serão mantidos todos os programas propostos no RAS – Relatório Ambiental Simplificado desta Linha de Transmissão.

A altura cabo-solo para a situação proposta nos vãos entre as estruturas envolvidas terá um aumento representativo de formas a atender às alturas da vegetação existente em cada vão, ficando aproximadamente no meio do vão com as seguintes alturas:

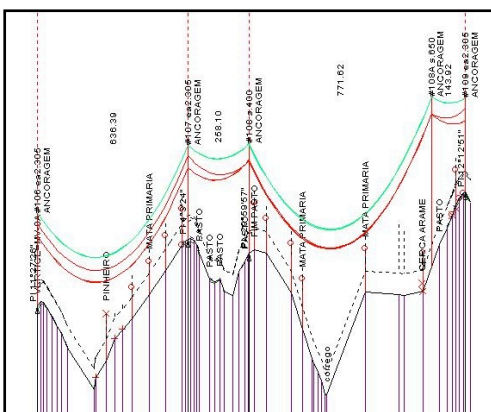
- Estruturas n.º 106 ,107 e 109 – 30,5 m;
- Estruturas n.º 108 – 40 m;
- Estruturas n.º 108A – 65 m.

A seguir representamos graficamente as duas situações de projeto no referido trecho, ou seja, a prevista originalmente e a solução proposta considerando-se o alteamento das estruturas, onde pode-se perceber a significativa alteração de altura dos cabos ao solo.

Projeto Original

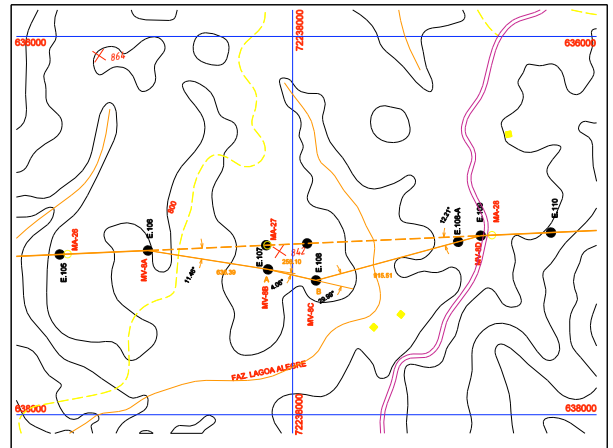


Projeto Proposto

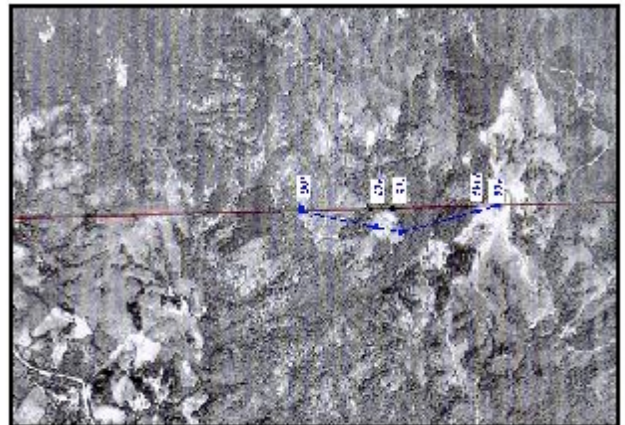


5.0 LOCALIZAÇÃO DA VARIANTE

O trecho da Variante localiza-se entre o MV-08 e MV-09, limitado pelas estruturas 106 e 109, conforme croqui e detalhe de foto aérea a seguir:



6.0 DETALHES DE PROJETO



Efetivados os levantamentos topográficos estabeleceu-se o desenvolvimento do projeto eletromecânico fundamentado em duas premissas básicas, sendo:

- Preservação de toda espécie de vegetação sob os cabos;
- Máxima Redução possível dos impactos gerados na etapa de construção.

Dos estudos realizados para o desenvolvimento do projeto da Variante adotou-se a utilização de um tipo de estrutura que permite atender as premissas estabelecidas.

Para isso optou-se pela utilização da estrutura tronco piramidal tipo **S**, com alturas de 40 e 65 metros, que permitisse elevar os cabos a alturas muito acima do praticado em condições normais de projeto.

No quadro abaixo, podemos observar as alturas dos cabos em relação ao solo e em relação a vegetação existente, bem como as alturas nominais das estruturas envolvidas. A seguir apresentamos as

alturas críticas (mínimas) para os vãos entre as estruturas 106/107/108/108A e 109:

Vão	Altura do cabo inferior em relação ao solo (m)	Altura do cabo inferior em relação a vegetação
106-107	22,0	8,0
107-108	33,0	(samambaia/pasto)
108-108A	26,0	5,0
108A-109	40,0	(pasto)

7.0 – PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

Visando a preservação da espécie *Brachyteles arachnoides*, durante a execução da variante da linha de transmissão no trecho compreendido entre as estruturas 106 e 109, descreveremos a seguir as medidas que serão adotadas durante a construção, da referida Variante:

Processo de execução de serviços na área do Mono Carvoeiro		
Atividade	Processo normal	Processo a ser utilizado
Limpeza de faixa	Desmatamento de uma faixa de serviços de 5m de largura, e de uma área para o serviço de implantação da torre de aproximadamente 40mX40m	Sem desmatamento
Topografia	Execução de uma picada para topografia para os levantamentos e limpeza da área da torre para locação de cavas.	Atividade realizada através de triangulações, e escaladas das árvores para execução de medidas topográficas sem o desmatamento da área
Estrada de acesso	Execução de acesso com trator de esteira até os pontos de	Execução de acesso alternativo por fora da área de

	implementação das estruturas através do caminho mais curto, desviando vegetação mais significativa.	influência, usando acessos já existentes que foram utilizados antigamente para retirada de madeira da área alterada onde serão implantadas as estruturas.
Escavação e reaterro	Execução de escavação mecanizada com o uso de retro escavadeira, e algumas vezes utilizando material para o reaterro das cavas retirado de uma distância de até 50m da estrutura.	Execução de escavação mecanizada com o uso de retro escavadeira, depositando o material na área já alterada (samambaias) com posterior reaproveitamento do material retirado, para o reaterro e recomposição da área já alterada.
Montagem de estrutura	Pré montagem na área da estrutura e içamento com o auxílio de guincho.	Pré montagem na área já alterada (samambaias) com transporte das ferragens para a área da torre e execução manual da montagem
Lançamento de condutores	Execução de lançamento pelo método de arrasto, com o uso de trator de pneus que circulam pela faixa de segurança já aberta.	Com o uso de helicóptero para a passagem do cabo piloto e execução de lançamento tensionado (pelo ar), sem a execução de abertura da faixa de segurança.
Revisão	Revisão da faixa de segurança, cortando as árvores perigosas, e limpando a área da estrutura e o acesso.	Sem desmatamento pois o cabo passará por cima da vegetação. Reconstituição da vegetação rasteira no pé da estrutura, na área alterada (samambaias) e nos acessos utilizados.

8.0 CONCLUSÕES

Sabemos que hoje as questões ambientais tem que serem tratadas com prioridade em função da importância que para nos representam, pois certas alterações são irreversíveis e com consequências muito grave para o meio ambiente, com as medidas adotadas nesta obra mostrou-se ser possível compatibilizar a implantação deste empreendimento e ainda contribuir para a perpetuação da população de mono carvoeiros na região, pois a empresa disponibilizou tanto recursos materiais como financeiros para estudos da referida espécie.

9.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ABNT NBR 5422, Projeto de Linhas de Transmissão de Energia Elétrica.