

PLANO DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA

Derivação com extensão de 1,25 km da linha de transmissão de energia elétrica, desde a linha de transmissão LT Santa Marta x Carazinho até a subestação SE Carazinho 2 com tensão elétrica nominal de 69 kV

Responsável Técnico
Engenheiro Agrônomo, Florestal e de Segurança do Trabalho
Filippe José Spagnol

Carazinho, novembro de 2021

1. Apresentação

Este documento tem por finalidade apresentar o Plano de Avaliação da Interferência de Linha de Transmissão na Fauna Voadora na fase de operação da Derivação com extensão de 1,25 km da linha de transmissão de energia elétrica, desde a linha de transmissão LT Santa Marta x Carazinho até a subestação SE Carazinho 2 com tensão elétrica nominal de 69 kV, no município de Carazinho.

2. Identificação

EMPREENDEDOR: CENTRAIS ELÉTRICAS DE CARAZINHO S/A - ELETROCAR

CNPJ: 88.446.034/0001-55

RESPONSÁVEL LEGAL: CLÁUDIO JOEL DE QUADROS (Diretor-presidente)

CPF: 253.388.540-15

ENDEREÇO: AV PÁTRIA, 1351, BAIRRO SOMMER

MUNICÍPIO: CARAZINHO – RS

CEP: 99500-000

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

NOME: FILIPPE JOSÉ SPAGNOL

TÍTULO PROFISSIONAL: ENGENHEIRO AGRÔNOMO, FLORESTAL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

REGISTRO: CREA RS 212944

ART N°: 11458026

3. Introdução

A demanda atual e o consequente crescimento verificado no setor energético produzem modificações nas paisagens, através da instalação de empreendimentos dos mais variados tipos, como UHEs, PCHs, CGHs, Parques Eólicos, dentre outros. Conseqüentemente, a ligação entre estes empreendimentos, estações, subestações e a população incluem a instalação de novas linhas de transmissão e distribuição de energia. Esta demanda tem sido estimada com um aumento anual de 5% de novas linhas instaladas no mundo. (Jenkins et al., 2010).

4. Justificativa

As linhas de transmissão (LTs), bem como as linhas de distribuição de energia elétrica podem atuar como barreiras para o deslocamento da fauna voadora, podendo ser mais danosas em regiões de intenso tráfego de espécies, como áreas de alimentação, dormitório, rotas de migração ou deslocamentos regulares entre uma área e outra (Crivelli et al., 1988). O dano se caracteriza pelas colisões destes animais com os cabos condutores, cabos para-raios e as próprias torres, o que pode ser fatal na maioria dos casos. Desta forma o monitoramento da fauna voadora na área de impacto direto da LT SANTA MARTA X CARAZINHO 1 – DERIVAÇÃO CARAZINHO 2, se faz necessário para verificar possíveis impactos negativos e propor ações de mitigação se os mesmos forem registrados.

5. Objetivos

O presente documento tem o objetivo de apresentar um Plano de Avaliação da Interferência da LT SANTA MARTA X CARAZINHO 1 – DERIVAÇÃO CARAZINHO 2 na Fauna Voadora, afim de verificar possíveis impactos e propor ações de mitigação para reduzir as colisões de aves e morcegos com esta LT.

6. Metodologia

6.1. Área de estudo

Este trabalho será realizado na LT SANTA MARTA X CARAZINHO 1 – DERIVAÇÃO CARAZINHO 2 - Derivação com extensão de 1,25 km da linha de transmissão de energia elétrica, desde a linha de transmissão LT Santa Marta x Carazinho até a subestação SE Carazinho 2 com tensão elétrica nominal de 69 kV, no município de Carazinho. (Figura 1).



Figura 1 - Croqui de localização do Ponto Fixo de Amostragem nas coordenadas geográficas (WGS-84 - graus decimais) $-28,281898^{\circ}$ e $-52,737580^{\circ}$. A linha em vermelho representa o traçado da LT e o polígono em branco representa o perímetro da Subestação Carazinho 2.

6.2.1 Avifauna

Para avaliar a interação e impactos potenciais da LT com este grupo da fauna, são propostos diferentes métodos:

6.2.1.1 Pontos fixos

Afim de identificar e inventariar as espécies que transitam próximo a LT será utilizado este método, baseado no método dos pontos de escuta, descrito em Vielliard et al. (2010). Em uma campanha piloto de reconhecimento da área foi determinado 1 ponto fixo, descrito na figura 1. Nesse ponto será realizada a identificação e contagem das aves que se deslocam próximas a LT, por um período de 20 minutos. As atividades deverão começar no início da manhã, período de maior atividade da avifauna, e se estender até a metade da manhã, quando a atividade baixa. Serão reiniciadas na metade da tarde, se estendendo até o final do dia. Sugere-se a repetição do método em um segundo dia.

Os dados a serem coletados, além de espécies e números de indivíduos, devem considerar:

- Tipo de voo: Deslocamento, forrageio, voando abaixo da LT, voando acima da LT, voando entre a LT. A posição entre a LT é a que apresenta o maior risco de colisão (Savereno et al.1996);
- Interação com a LT: pouso abaixo da LT, pouso na LT ou caminhando no solo;
- Reação de voo a LT: nenhuma, desintegração de bando, mudança de altura e/ou direção;
- Distância de voo da LT: É importante considerar um limite horizontal imaginário de 5m acima e abaixo da linha para registro do comportamento, sendo observado se avifauna se deslocava a mais (+) ou menos (-) de 5m da LT.

6.2.2.2 Transectos

Para complementar a riqueza e abundância da avifauna, serão incluídas as aves observadas de maneira visual ou auditiva durante os deslocamentos na área de estudo. Da mesma forma que no ponto fixo, será avaliado o tipo de voo e risco de colisão.

6.2.2.3 Carcaças

Para avaliar a ocorrência de impactos existentes com a avifauna, propõe-se a realização de caminhadas em busca de carcaças abaixo da LT, especificamente entre as coordenadas -28.286499° e -52.738213° até -28.277471° e -52.735091°. A escolha destes locais é devido ao distanciamento de estradas e rodovias, para que não haja adição de animais atropelados no inventário da fauna voadora impactada pela LT.

6.2.2 Quiropterofauna

Para avaliar os impactos da LT sobre este grupo da fauna voadora, sugere-se a inclusão deste grupo no método 5.2.2.3 da avaliação dos impactos sobre a avifauna, através da busca de carcaças de morcegos abaixo da LT, nos mesmos locais descritos naquele item. O uso de equipamentos como sonar (Bat Detector) pode otimizar a avaliação, porém são equipamentos de alto custo.

8 Cronograma

O monitoramento deve acontecer nas 4 estações do ano, contemplando assim, as mais variadas espécies migrantes e residentes, bem como, o comportamento de deslocamento, reprodução e alimentação. As quatro amostragens realizadas ao ano (verão, outono, inverno, primavera), oferecem boa indicação dos impactos gerados para avifauna pela Linha de Transmissão.

9 Sinalizadores

A utilização de sinalizadores como forma de mitigar os impactos das LTs sobre a fauna voadora é sugerida por muitos autores (Alonso et al., 1994; Janss, 2000), sendo que ainda são poucos os estudos no território brasileiro que avaliem a efetividade deste método. Como ainda não existem dados sobre as interações da fauna voadora com a LT Mata Cobra, sugere-se que após a realização deste trabalho, especialmente os itens 5.2.2.1 e 5.2.2.3 se utilizem os dados gerados para verificar a necessidade de instalação de sinalizadores e/ou em quais locais eles se fazem necessários. Segue imagens de modelos dos sinalizadores (Figuras 2 e 3).

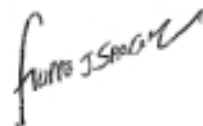


Figura 2 Modelo sinalizadores



Figura 3 Modelo sinalizadores

Carazinho, novembro de 2021.



Filipe José Spagnol
Engenheiro Agrônomo, Florestal e de Segurança do Trabalho
CREA/RS 212944 - ART 11458026

10 Referências

Alonso, J. C.; Alonso, J. A. & Muñoz-Pulido, R. 1994. Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. *Biological Conservation*, 67(2):129-134.

Crivelli, A. J.; Jerrentrup, H. & Mitchev, T. 1988. Electric power lines: a cause of mortality in *Pelecanus crispus* Brunch, a world endangered bird species. *Collection Waterbirds*, 11: 301–305.

Janss, G. F. E. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation*, 95(3):353-359.

Jenkins, A. R.; Smallie, J. J. & Diamond, M. 2010. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International* 20(3):263- 278.

Savereno, A. J.; Savereno, L. A.; Boettcher, R. & Haig, S. M. 1996. Avian behavior and mortality at power lines in coastal South Carolina. *Wildlife Society Bulletin*, 24(4):636-648.

Vielliard, J. M. E.; Almeida, M. E. C.; Anjos, L. & Silva, W. R. 2010. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: Matter, S. V.; Straube, F. C.; Accordi, I.; Piacentini, V. & Cândido-Jr, J. F. *Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*, Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 516 p.

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
11458026

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado		
Carteira: RS212944	Profissional: FILIPPE JOSÉ SPAGNOL	E-mail: filippespagnol@gmail.com
RNP: 2214672850	Título: Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro de Segurança do Trabalho	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg:

Contratante		
Nome: ANTONIOLLI CONSULTORIA QUÍMICA E AMBIENTAL LTDA	E-mail:	
Endereço: AVENIDA LUIZ MOSCHETTI 130 SOBRELOJA	Telefone: 51997813311	CPF/CNPJ: 14579402000105
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro: VILA JOÃO PESSOA	CEP: 91510590 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço		
Proprietário: ELETROCAR CENTRAIS ELÉTRICAS DE CARAZINHO		CPF/CNPJ: 88446034000155
Endereço da Obra/Serviço: Avenida PATRIA 1351	Bairro: SOMMER	CEP: 99500000 UF: RS
Cidade: CARAZINHO		Honorários(R\$):
Finalidade: AMBIENTAL	Valor Contrato(R\$): 1.200,00	Ent.Classe:
Data Início: 01/09/2021	Prev.Fim: 31/07/2022	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Assistência Técnica	Meio Ambiente - Licenciamento Ambiental	10,00	H/SEM
Projeto e Execução	Manejo Florestal		
Laudo Técnico	Meio Ambiente - Medidas Mitigadoras e Compensatórias		
Laudo Técnico	Cobertura Vegetal		
Consultoria	Meio Ambiente - Medidas Mitigadoras e Compensatórias		
Laudo Técnico	MANEJO DE VEGETAÇÃO NAS LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA		
Laudo Técnico	MANEJO DE VEGETAÇÃO NAS LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA		
Execução	CONFORME CONTRATO ADMINISTRATIVO 032/2017		
Projeto e Execução	REPOSIÇÃO FLORESTAL OBRIGATORIA		
Elaboração	PLANO DE CONTINGÊNCIA SUBESTAÇÕES		
Estudo	DE INTERFERÊNCIA DE AVIFAUNA NAS LINHAS DE TRANSMISSÃO		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 14/09/2021

<p>CARAZINHO, 15/09/2021</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro ser o verdadeiro(s) informante(s) acima</p> <p>FILIPPE JOSÉ SPAGNOL</p> <p>Engenheiro Florestal</p> <p>CREA-RS 212944</p>	<p>De acordo</p> <p>Carmen Antonioli</p> <p>Eng. Química</p> <p>CREA-RS 147581</p> <p>ANTONIOLLI CONSULTORIA QUÍMICA E AMBIENTAL LTDA</p>
--	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.