



Empreendimentos Elétricos que
Integram o Lote 21
Leilão ANEEL 005/2016

LT 525 kV BIGUAÇU - SIDERÓPOLIS 2 CS
LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD
LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS
LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD
LT 525 kV ABDON BATISTA - CAMPOS NOVOS C2
SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2

Volume 1

Estudo de Impacto Ambiental



Estudo de Impacto Ambiental

Empreendimentos
Elétricos que
Integram o Lote 21
Leilão ANEEL 005/2016





ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA VOLUME 1

LOTE 21 - LEILÃO ANEEL Nº 005/2016

LT 525 kV BIGUAÇU - SIDERÓPOLIS 2 CS

LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD

LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS

LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD

LT 525 kV ABDON BATISTA - CAMPOS NOVOS C2

SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2

P.011333-RL-EIA-002_L21

ABRIL DE 2018

00	05.04.18	00	A.Deberdt	L.Vaz	C. Vieira
----	----------	----	-----------	-------	-----------

REV.	DD.MM.AA	NATUREZA DAS REVISÕES	ELABORAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
------	----------	-----------------------	------------	-------------	-----------



SUMÁRIO GERAL

SUMÁRIO VOL. 01

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. INFORMAÇÕES GERAIS**
 - 2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**
 - 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA**
 - 2.3 DADOS DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL**
 - 2.3.1 EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR
 - 2.3.1.1 Gerência e Coordenação
 - 2.3.1.2 Supervisão EDP
 - 2.3.1.3 Equipe Técnica
 - 2.3.1.4 Equipe Administrativa
 - 2.3.2 ANEXOS
 - 2.4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
 - 2.4.1 LT 525 kV BIGUAÇU –SIDERÓPOLIS 2 CS
 - 2.4.2 LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD
 - 2.4.3 LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS
 - 2.4.4 LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 – ABDON BATISTA CD
 - 2.4.5 LT 525 kV ABDON BATISTA – CAMPOS NOVOS CD
 - 2.4.6 SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2
 - 2.4.7 ANEXO
 - 2.5 IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE**
 - 2.5.1 OBJETIVO E JUSTIFICATIVAS DO LICENCIAMENTO
- 3. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS**
 - 3.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS**
 - 3.1.1 LT 525 kV BIGUAÇU – SIDERÓPOLIS 2 CS
 - 3.1.2 LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD
 - 3.1.3 LT 525 kV - ABDON BATISTA –CAMPOS NOVOS C2
 - 3.1.4 LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS
 - 3.1.5 LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD
 - 3.1.6 SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2
 - 3.1.7 MATRIZ DE DECISÃO

4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

4.1 AMBIENTAL

- 4.1.1 POLÍTICA AMBIENTAL
- 4.1.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL
 - 4.1.2.1 A Competência para o Licenciamento
- 4.1.3 INFRAÇÕES AMBIENTAIS
- 4.1.4 FLORA
 - 4.1.4.1 Código Florestal
 - 4.1.4.2 Bioma Mata Atlântica
- 4.1.5 FAUNA
- 4.1.6 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
- 4.1.7 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
- 4.1.8 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
- 4.1.9 PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO
- 4.1.10 COMUNIDADES QUILOMBOLAS

4.2 TÉCNICA

- 4.2.1 SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL
 - 4.2.1.1 Resoluções ANEEL
- 4.2.2 POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL
- 4.2.3 NORMAS BRASILEIRAS E MARCOS REGULATÓRIOS

5. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

6. PROJETOS PRIVADOS

7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

7.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

7.2 ÁREA OCUPADA PELO EMPREENDIMENTO E PROPRIEDADES AFETADAS

7.3 ÁREAS AMBIENTALMENTE PROTEGIDAS

- 7.3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
 - 7.3.1.1 Bases de Dados Consultadas
 - 7.3.1.2 Resultados
- 7.3.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
- 7.3.3 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL

8. ESTIMATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

8.1 ATIVIDADES DE IMPLANTAÇÃO

- 8.1.1 GESTÃO DE RESÍDUOS
- 8.1.2 CANTEIROS DE OBRAS
 - 8.1.2.1 Escritórios Administrativos
 - 8.1.2.2 Alojamento
 - 8.1.2.3 Ambulatório
 - 8.1.2.4 Guarita/Portaria
 - 8.1.2.5 Refeitório
 - 8.1.2.6 Vestiários
 - 8.1.2.7 Sanitários

- 8.1.2.8 Lavanderias
- 8.1.2.9 Área de Vivência/Lazer
- 8.1.2.10 Central de Concreto / Depósito de Cimento e Agregados / Lavagem de Betoneira
- 8.1.2.11 Almoxarifado
- 8.1.2.12 Pátio de Estocagem de Materiais
- 8.1.2.13 Baía de Produtos Químicos e Inflamáveis
- 8.1.2.14 Oficina Mecânica / Manutenção
- 8.1.2.15 Planta de Combustível
- 8.1.2.16 Área para Estacionamento de Veículos e Equipamentos
- 8.1.2.17 Armação
- 8.1.2.18 Carpintaria
- 8.1.2.19 Abastecimento de Água nos Canteiros de Obras
- 8.1.2.20 Geração de Energia
- 8.1.2.21 Anexos
- 8.2 VOLUMES DE CORTE E ATERRO, ÁREAS DE BOTA-FORA E DE EMPRÉSTIMOS**
- 8.3 SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**
- 8.4 MÃO DE OBRA**
- 8.5 FLUXO DE TRÁFEGO**
- 8.6 LOGÍSTICA DE SAÚDE, TRANSPORTE E EMERGÊNCIA MÉDICA**
 - 8.6.1 PLANO PRELIMINAR DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS E PRIMEIROS SOCORROS – PEMPS
 - 8.6.1.1 Objetivo
 - 8.6.1.2 Aplicação
 - 8.6.1.3 Responsabilidades
 - 8.6.1.4 Regulamentação
- 8.7 CUSTO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO**
- 8.8 CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
- 9. ESTIMATIVAS PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
- 10. ÁREAS DE INFLUÊNCIA**
 - 10.1 ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI)**
 - 10.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**
 - 10.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)**

SUMÁRIO VOL. 2

11. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

11.1 MEIO FÍSICO

11.1.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

- 11.1.1.1 Caracterização e Classificação Climatológica
- 11.1.1.2 Sistemas Atmosféricos em Escala Sinótica
- 11.1.1.3 Fenômenos Extremos
- 11.1.1.4 Parâmetros Meteorológicos
- 11.1.1.5 Considerações Finais

- 11.1.2 GEOLOGIA
 - 11.1.2.1 Geologia Regional
 - 11.1.2.2 Caracterização das Unidades Geológicas
 - 11.1.2.3 Considerações Finais
- 11.1.3 SISMICIDADE
 - 11.1.3.1 Caracterização Sismológica
 - 11.1.3.2 Considerações Finais
- 11.1.4 ESPELEOLOGIA
 - 11.1.4.1 Caracterização Espeleológica Regional
 - 11.1.4.2 Levantamento de Dados Secundários do Traçado
 - 11.1.4.3 Considerações Finais
- 11.1.5 GEOMORFOLOGIA
 - 11.1.5.1 Aspectos Gerais da Caracterização Geomorfológica
 - 11.1.5.2 Descrição das Unidades Geomorfológicas
- 11.1.6 PEDOLOGIA
 - 11.1.6.1 Aspectos Metodológicos
 - 11.1.6.2 Tipos de Solo
 - 11.1.6.3 Considerações Finais
- 11.1.7 GEOTECNIA
 - 11.1.7.1 Contextualização
 - 11.1.7.2 Metodologia
 - 11.1.7.3 Caracterização da Vulnerabilidade Geotécnica
 - 11.1.7.4 Considerações Finais
- 11.1.8 RECURSOS MINERAIS
 - 11.1.8.1 Caracterização dos Recursos Minerais
 - 11.1.8.2 Considerações Finais
 - 11.1.8.3 Anexo
- 11.1.9 RECURSOS HÍDRICOS
 - 11.1.9.1 Caracterização Geral dos Recursos Hídricos
 - 11.1.9.2 Região Hidrográfica do Uruguai
 - 11.1.9.3 Região Hidrográfica Atlântico Sul
 - 11.1.9.4 Nascentes
 - 11.1.9.5 Considerações Finais
- 11.1.10 RUÍDOS
 - 11.1.10.1 Atividades com Potencial de Geração de Ruídos
 - 11.1.10.2 Caracterização da Poluição Sonora
 - 11.1.10.3 Normas Técnicas Aplicadas para a Medição de Ruídos
 - 11.1.10.4 Ruído Audível
 - 11.1.10.5 Considerações Finais
- 11.1.11 QUALIDADE DO AR

SUMÁRIO VOL. 3

11. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

11.2 MEIO BIÓTICO

11.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

11.2.1.1 Introdução

	11.2.1.2	Objetivos
	11.2.1.3	Mata Atlântica
	11.2.1.4	Aspectos Amostrais
	11.2.1.5	Aspectos Metodológicos
	11.2.1.6	Resultados
	11.2.1.7	Considerações Finais
11.2.2		CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA
	11.2.2.1	Introdução
	11.2.2.2	Objetivos
	11.2.2.3	Aspectos Metodológicos
	11.2.2.4	Áreas Amostrais
	11.2.2.5	Herpetofauna
	11.2.2.6	Avifauna
	11.2.2.7	Mastofauna
	11.2.2.8	Considerações Finais
	11.2.2.9	Anexos
11.2.3		ECOLOGIA DA PAISAGEM
	11.2.3.1	Introdução
	11.2.3.2	Fundamentação
	11.2.3.3	Abordagem Metodológica
	11.2.3.4	Diagnóstico do Estudo de Ecologia de Paisagens
	11.2.3.5	Setorização da Área de Estudo
	11.2.3.6	Composição e Estrutura das Paisagens
	11.2.3.7	Considerações Finais

SUMÁRIO VOL. 4

11. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

11.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

	11.3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS
	11.3.2	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA
	11.3.2.1	População
	11.3.2.2	Aspectos Econômicos
	11.3.2.3	Saúde
	11.3.2.4	Educação
	11.3.2.5	Transporte
	11.3.2.6	Segurança Pública
	11.3.2.7	Comunicação e Informação
	11.3.2.8	Organização Social
11.3.3.		CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA VIZINHANÇA
	11.3.3.1	Mapeamento do Uso e Ocupação do Solo
	11.3.3.2	Imóveis e Domicílios Rurais na AID
11.3.4		TERRITÓRIOS TRADICIONAIS E OUTRAS COMUNIDADES TRADICIONAIS

- 11.3.4.1 Anexos
- 11.3.5 PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO
- 11.4 **ANÁLISE INTEGRADA**

SUMÁRIO VOL. 5

12. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

12.1 CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO (ATRIBUTOS)

- 12.1.1 METODOLOGIA ADOTADA PARA AIA
 - 12.1.1.1 Identificação e Caracterização dos Impactos
 - 12.1.1.2 Identificação e Caracterização dos Impactos

12.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- 12.2.1 GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS (POSITIVAS E NEGATIVAS) NA POPULAÇÃO, CONFLITOS E INCERTEZAS
 - 12.2.1.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.1.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.1.3 Importância do Impacto
 - 12.2.1.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.2 INTERFERÊNCIA EM ATIVIDADES MINERÁRIAS
 - 12.2.2.1 Descrição e Caracterização do Impacto
 - 12.2.2.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.2.3 Importância do Impacto
 - 12.2.2.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.3 PERDA DE ÁREAS PRODUTIVAS E BENFEITORIAS
 - 12.2.3.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.3.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.3.3 Importância do Impacto
 - 12.2.3.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.4 REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS
 - 12.2.4.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.4.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.4.3 Importância do Impacto
 - 12.2.4.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.5 INTERFERÊNCIA EM ÁREAS DESTINADAS À PROTEÇÃO AMBIENTAL
 - 12.2.5.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.5.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.5.3 Importância do Impacto
 - 12.2.5.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.6 AUMENTO DA DEMANDA POR SERVIÇOS E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA BÁSICA
 - 12.2.6.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.6.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.6.3 Importância do Impacto
 - 12.2.6.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.7 GERAÇÃO DE EMPREGO E AUMENTO DA RENDA
 - 12.2.7.1 Descrição do Impacto

- 12.2.7.2 Magnitude do Impacto
- 12.2.7.3 Importância do Impacto
- 12.2.7.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.8 AUMENTO DOS CASOS DE GRAVIDEZ E DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS
 - 12.2.8.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.8.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.8.3 Importância do Impacto
 - 12.2.8.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.9 MIGRAÇÃO TEMPORÁRIA E MUDANÇAS NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO
 - 12.2.9.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.9.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.9.3 Importância do Impacto
 - 12.2.9.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.10 ALTERAÇÃO NO QUADRO DE SEGURANÇA PÚBLICA
 - 12.2.10.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.10.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.10.3 Importância do Impacto
 - 12.2.10.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.11 IMPACTO SOBRE AS POPULAÇÕES TRADICIONAIS
 - 12.2.11.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.11.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.11.3 Importância do Impacto
 - 12.2.11.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.12 DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA
 - 12.2.12.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.12.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.12.3 Importância do Impacto
 - 12.2.12.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.13 INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO
 - 12.2.13.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.13.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.13.3 Importância do Impacto
 - 12.2.13.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.14 AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA
 - 12.2.14.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.14.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.14.3 Importância do Impacto
 - 12.2.14.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.15 ELEVÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO
 - 12.2.15.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.15.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.15.3 Importância do Impacto
 - 12.2.15.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.16 ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR
 - 12.2.16.1 Descrição e Caracterização do Impacto
 - 12.2.16.2 Magnitude do Impacto

- 12.2.16.3 Importância do Impacto
- 12.2.16.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.17 ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTOS
 - 12.2.17.1 Descrição e Caracterização do Impacto
 - 12.2.17.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.17.3 Importância do Impacto
 - 12.2.17.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.18 DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO
 - 12.2.18.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.18.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.18.3 Importância do Impacto
 - 12.2.18.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.19 INTENSIFICAÇÃO DO TRÁFEGO E PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA VIÁRIA
 - 12.2.19.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.19.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.19.3 Importância do Impacto
 - 12.2.19.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.20 ACIDENTES COM A FAUNA SILVESTRE
 - 12.2.20.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.20.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.20.3 Importância do Impacto
 - 12.2.20.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.21 OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NAS FRENTES DE OBRA
 - 12.2.21.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.21.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.21.3 Importância do Impacto
 - 12.2.21.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.22 REDUÇÃO DA OFERTA DE EMPREGO E DESAQUECIMENTO DA ECONOMIA
 - 12.2.22.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.22.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.22.3 Importância do Impacto
 - 12.2.22.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.23 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM E REDUÇÃO DE HÁBITATS PARA A FAUNA E FLORA
 - 12.2.23.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.23.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.23.3 Importância do Impacto
 - 12.2.23.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.24 MELHORIA NA QUALIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO
 - 12.2.24.1 Descrição do Impacto
 - 12.2.24.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.24.3 Importância do Impacto
 - 12.2.24.4 Medidas Mitigadoras
- 12.2.25 COLISÃO DE AVES COM CABOS DA LT
 - 12.2.25.1 Descrição do Impacto

- 12.2.25.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.25.3 Importância do Impacto
 - 12.2.25.4 Medidas Mitigadoras
 - 12.2.26 GERAÇÃO DE CAMPO ELETROMAGNÉTICO NAS FAIXAS DE SERVIDÃO DAS LT
 - 12.2.26.1 Descrição e Caracterização do Impacto
 - 12.2.26.2 Magnitude do Impacto
 - 12.2.26.3 Importância do Impacto
 - 12.2.26.4 Medidas Mitigadoras
 - 12.3 ANÁLISE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**
- 13. PROGNÓSTICO AMBIENTAL**
- 13.1 CENÁRIO TENDENCIAL SEM O EMPREENDIMENTO**
 - 13.2 CENÁRIO TENDENCIAL COM O EMPREENDIMENTO**

SUMÁRIO VOL. 6

- 14 PROGRAMAS AMBIENTAIS**
- 14.1 PLANO GESTÃO AMBIENTAL**
 - 14.1.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.1.2 OBJETIVOS
 - 14.1.3 AÇÕES PREVISTAS
 - 14.2 PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO**
 - 14.2.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.2.2 OBJETIVOS
 - 14.2.3 AÇÕES PREVISTAS
 - 14.3 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL**
 - 14.3.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.3.2 OBJETIVOS
 - 14.3.3 AÇÕES PREVISTAS
 - 14.4 PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DE ACIDENTES COM A FAUNA**
 - 14.4.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.4.2 OBJETIVOS
 - 14.4.3 AÇÕES PREVISTAS
 - 14.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA**
 - 14.5.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.5.2 OBJETIVOS
 - 14.5.3 AÇÕES PREVISTAS
 - 14.6 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**
 - 14.6.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.6.2 OBJETIVOS
 - 14.6.3 AÇÕES PREVISTAS
 - 14.7 PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO E INDENIZAÇÃO**
 - 14.7.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.7.2 OBJETIVOS

- 14.7.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS**
 - 14.8.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.8.2 OBJETIVOS
 - 14.8.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.9 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**
 - 14.9.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.9.2 OBJETIVOS
 - 14.9.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS**
 - 14.10.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.10.2 OBJETIVOS
 - 14.10.3 AÇÕES PREVISTAS
- 14.11 PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**
 - 14.11.1 JUSTIFICATIVA
 - 14.11.2 OBJETIVOS
 - 14.11.3 AÇÕES PREVISTAS
- 15. CONCLUSÃO**
- 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
- 17. SIGLAS**

SUMÁRIO VOL. 01

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. INFORMAÇÕES GERAIS.....	2
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	2
2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA.....	2
2.3. DADOS DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL.....	2
2.3.1. EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....	3
2.3.1.1. GERÊNCIA E COORDENAÇÃO.....	3
2.3.1.2. SUPERVISÃO EDP.....	3
2.3.1.3. EQUIPE TÉCNICA.....	3
2.3.1.4. EQUIPE ADMINISTRATIVA.....	4
2.3.2. ANEXOS.....	6
2.4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	6
2.4.1. LT 525 KV BIGUAÇU –SIDERÓPOLIS 2 CS.....	7
2.4.2. LT 230 KV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD.....	16
2.4.3. LT 230 KV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS.....	17
2.4.4. LT 525 KV SIDERÓPOLIS 2 – ABDON BATISTA CD.....	18
2.4.5. LT 525 KV ABDON BATISTA – CAMPOS NOVOS CD.....	29
2.4.6. SE 525/230 KV SIDERÓPOLIS 2.....	32
2.4.7. ANEXO.....	32
2.5. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE.....	32
2.5.1. OBJETIVO E JUSTIFICATIVAS DO LICENCIAMENTO.....	33
3. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	35
3.1. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	35
3.1.1. LT 525 KV BIGUAÇU – SIDERÓPOLIS 2 CS.....	37
3.1.2. LT 525 KV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD.....	39
3.1.3. LT 525 KV - ABDON BATISTA –CAMPOS NOVOS C2.....	40
3.1.4. LT 230 KV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS.....	42
3.1.5. LT 230 KV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD.....	43
3.1.6. SE 525/230 KV SIDERÓPOLIS 2.....	44
3.1.7. MATRIZ DE DECISÃO.....	44
4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE.....	46
4.1. AMBIENTAL.....	46

4.1.1.	POLÍTICA AMBIENTAL.....	46
4.1.2.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	46
4.1.2.1.	A COMPETÊNCIA PARA O LICENCIAMENTO	47
4.1.3.	INFRAÇÕES AMBIENTAIS	48
4.1.4.	FLORA	49
4.1.4.1.	CÓDIGO FLORESTAL.....	49
4.1.4.2.	BIOMA MATA ATLÂNTICA.....	51
4.1.5.	FAUNA	53
4.1.6.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	53
4.1.7.	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	54
4.1.8.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	55
4.1.9.	PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO.....	55
4.1.10.	COMUNIDADES QUILOMBOLAS	56
4.2.	TÉCNICA.....	57
4.2.1.	SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL	57
4.2.1.1.	RESOLUÇÕES ANEEL	58
4.2.2.	POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL	59
4.2.3.	NORMAS BRASILEIRAS E MARCOS REGULATÓRIOS	59
5.	PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS.....	63
6.	PROJETOS PRIVADOS	65
7.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	66
7.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	66
7.2.	ÁREA OCUPADA PELO EMPREENDIMENTO E PROPRIEDADES AFETADAS..	67
7.3.	ÁREAS AMBIENTALMENTE PROTEGIDAS	68
7.3.1.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	68
7.3.1.1.	BASES DE DADOS CONSULTADAS	69
7.3.1.2.	RESULTADOS	69
7.3.2.	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE ..	70
7.3.3.	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL.....	72
8.	ESTIMATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	73
8.1.	ATIVIDADES DE IMPLANTAÇÃO	73
8.1.1.	GESTÃO DE RESÍDUOS.....	73
8.1.2.	CANTEIROS DE OBRAS	75
8.1.2.1.	ESCRITÓRIOS ADMINISTRATIVOS	76
8.1.2.2.	ALOJAMENTO	76
8.1.2.3.	AMBULATÓRIO	76

8.1.2.4.	GUARITA/PORTARIA.....	76
8.1.2.5.	REFEITÓRIO	76
8.1.2.6.	VESTIÁRIOS.....	77
8.1.2.7.	SANITÁRIOS.....	77
8.1.2.8.	LAVANDERIAS	77
8.1.2.9.	ÁREA DE VIVÊNCIA/LAZER	77
8.1.2.10.	CENTRAL DE CONCRETO / DEPÓSITO DE CIMENTO E AGREGADOS / LAVAGEM DE BETONEIRA.....	77
8.1.2.11.	ALMOXARIFADO	78
8.1.2.12.	PÁTIO DE ESTOCAGEM DE MATERIAIS.....	78
8.1.2.13.	BAIA DE PRODUTOS QUÍMICOS E INFLAMÁVEIS.....	78
8.1.2.14.	OFICINA MECÂNICA / MANUTENÇÃO	78
8.1.2.15.	PLANTA DE COMBUSTÍVEL	78
8.1.2.16.	ÁREA PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	79
8.1.2.17.	ARMAÇÃO	79
8.1.2.18.	CARPINTARIA	79
8.1.2.19.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS CANTEIROS DE OBRAS	79
8.1.2.20.	GERAÇÃO DE ENERGIA	79
8.1.2.21.	ANEXOS	79
8.2.	VOLUMES DE CORTE E ATERRO, ÁREAS DE BOTA-FORA E DE EMPRÉSTIMOS	80
8.3.	SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	80
8.4.	MÃO DE OBRA.....	80
8.5.	FLUXO DE TRÁFEGO.....	90
8.6.	LOGÍSTICA DE SAÚDE, TRANSPORTE E EMERGÊNCIA MÉDICA	90
8.6.1.	PLANO PRELIMINAR DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS E PRIMEIROS SOCORROS – PEMPS	91
8.6.1.1.	OBJETIVO.....	91
8.6.1.2.	APLICAÇÃO.....	91
8.6.1.3.	RESPONSABILIDADES	92
8.6.1.4.	REGULAMENTAÇÃO	92
8.7.	CUSTO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO.....	99
8.8.	CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	100
9.	ESTIMATIVAS PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	101

10. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	104
10.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI)	104
10.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	105
10.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	106_

1. APRESENTAÇÃO

A EDP Energias do Brasil e a Celesc Geração, por meio do Consórcio Aliança, são as concessionárias das instalações elétricas que integram o Lote 21 do Leilão ANEEL nº 005/2016 de concessões de serviço público de transmissão de energia elétrica, realizado em 24/04/2017. Os seguintes empreendimentos compõem o Lote 21:

- LT 525 kV Biguaçu –Siderópolis 2 CS;
- LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD;
- LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS;
- LT 525 kV Siderópolis 2 – Abdon Batista CD;
- LT 525 kV Abdon Batista – Campos Novos C2;
- SE 525/230 kV Siderópolis 2.

Considerados de utilidade pública, a construção destas instalações visa dar segurança ao fornecimento de energia elétrica ao Estado de Santa Catarina, aumentando a oferta de energia e melhorando a qualidade do fornecimento, fatores indutores de desenvolvimento, crescimento econômico e geração de empregos.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social	EDP TRANSMISSÃO ALIANÇA SC S.A.
CNPJ	27.831.352/0001-45
CTF	6894124
Endereço	Rua Gomes de Carvalho, 1996, 8º andar, Vila Olímpia. São Paulo - SP CEP: 04547-006
Telefone	(11) 2185-5900
Representante Legal	André Luiz de Castro Pereira E-mail: andre.pereira@edpbr.com.br
Pessoa de Contato	Eduardo Guilherme Santarelli E-mail: eduardo.santarelli@edpbr.com.br

2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA

Nome	Tractebel Engineering Ltda.
CNPJ	33.633.561/0001-87
CTF	22.279
Endereço	Avenida dos Andradas, 3.000 - 13º andar – Boulevard Corporate Tower – Santa Efigênia. Belo Horizonte – Minas Gerais. CEP 30.260-070.
Responsável Legal	Evanildo Ribas Tel. (31) 3249-7636 E-mail: evanildo.ribas@tractebel.engie.com
Pessoa de Contato	Luciana Magalhães Vaz de Mello – CREA-MG 84365/D Tel. (31) 3249-7127 E-mail: luciana.vaz@tractebel.engie.com CTF: 7.114.738

2.3. DADOS DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

Neste item são apresentadas informações referentes à Equipe Técnica Multidisciplinar envolvida na elaboração do EIA/RIMA, conforme indicado no Termo de Referência 15/2017 emitido pela FATMA.

2.3.1. EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

2.3.1.1. GERÊNCIA E COORDENAÇÃO

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REG. NO CONSELHO	CTF	ART
CRISTIANE PEIXOTO VIEIRA	Engenheira Civil MSc	Gerente do Projeto	CREA/MG 57.945-D	2.010.648	4424522
LUCIANA MAGALHÃES VAZ DE MELLO	Engenheira Química	Coordenação do Projeto	CREA/MG 84.365/D	7114738	-
ANDRÉ JEAN DEBERDT	Biólogo MSc	Coordenação Meio Biótico	CRBio 23.890/01-D	490.315	2014/01822
ALEXANDRE LUIZ CANHOTO DE AZEREDO	Geólogo	Coordenação Meio Físico	CREA/RJ 100.015/4-D	567.608	4433363
DANIELA ASSUNÇÃO CAMPOS DO AMARAL	Ciências Sociais	Coordenação Meio Socioeconômico	-	5214221	-

As ART constam no **Anexo 2.3.1-1** e o quadro com a assinatura dos profissionais encontram-se no **Anexo 2.3.1-2**.

2.3.1.2. SUPERVISÃO EDP

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
EDUARDO GUILHERME SANTARELLI	Engenharia Florestal	Gestor Executivo de Meio Ambiente
MÁRCIA ROIG SPERB	Engenharia Civil	Gestora Operacional de Meio Ambiente
RAFAEL RIBEIRO BORGHERESI	Engenharia Ambiental	Especialista Ambiental
FERNANDA VIEGAS FARIAS	Engenharia Ambiental	Analista Ambiental

2.3.1.3. EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REG. NO CONSELHO	CTF	ART
Meio Físico					
ALEXANDRE LUIZ CANHOTO DE AZEREDO	Geólogo	Coordenação Meio Físico	CREA/RJ 100.015/4	567.608	4433363
VIVIANE PINTO FERREIRA MAGALHÃES	Engenheira Civil, Drª	Especialista em Recursos Hídricos	CREA/MG 94.502 D	5.883.844	-
Meio Biótico					

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REG. NO CONSELHO	CTF	ART
ANDRÉ JEAN DEBERDT	Biólogo MSc	Coordenação Meio Biótico	CRBio 23890/01	490315	2014/01822
MARCELO SILVEIRA NETTO	Engenheiro Florestal	Coordenação Fauna	CREA SC/S1 063731-7	338224	-
FABIANA HEIDRICH AMORIM	Bióloga	Coordenação Campo (Fauna)	CRBio 41786/03	571857	-
LEONI LOURENÇO P. DA SILVA NETO	Biólogo	Especialista Mastofauna	CRBio 081157/03	5516151	2017/21327
TÂNIA ARAÚJO RAMOS	Biólogo	Especialista Herpetofauna	CRBio 070312/03	4507207	2017/21332
FILIPE POERSCHKE	Biólogo	Especialista Avifauna	CRBio 053991/03	537757	2017/21371
RENATO MIAZAKI DE TOLEDO	Ecólogo PhD	Especialista Ecologia da Paisagem	-	-	-
CARLOS LEONARDO VIEIRA	Biólogo MSc	Especialista Ecologia da Paisagem	CRBio 30.805/4-	317519	-
DANIEL CAVALCANTI	Engenheiro Florestal	Coordenação Flora	CREA 2007142964	3952406	0720180014148
EDUARDO SADDI	Biólogo MSc	Coordenação Campo (Flora)	CRBio 55611/02		-
ANA BEATRIZ LIAFFA	Engenheira Florestal	Revisão de relatórios		6683702	-
JOAQUIM DE OLIVEIRA MENDONÇA JR	Engenheiro Florestal	Coordenação Campo (Flora)	CREA 2013112059	5032094	-
RAQUEL JUSTOS SANTOS	Bióloga	Auxiliar de Campo	CRBio 91112/02	4968806	-
ALLAN CHARLES DA SILVA CHAGAS	Graduando em Eng. Florestal	Auxiliar de Campo	-	7096164	-
Meio Socioeconômico					
DANIELA ASSUNÇÃO CAMPOS DO AMARAL	Ciências Sociais	Coordenação Meio Socioeconômico	-	5214221	-
RENATA DATRINO	Ciências Sociais	Especialista em Meio Socioeconômico	-	5289461	-
RICARDO ÁLVARES DA SILVA	Antropologia	Especialista em Antropologia		233706	-
MARCOS REZENDE SILVA	Antropologia	Especialista em Antropologia		1667778	-
Geoprocessamento e Cartografia					
LUCIANO ANDRADE	Geógrafo	Geoprocessamento	CREA/MG 164.360-D	5.552.542	-

2.3.1.4. EQUIPE ADMINISTRATIVA

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REG. NO CONSELHO	CTF
ROSANA BICEGO	Secretária Executiva	Assistente de Projetos	2646/MG	-

FRANCISCO RIBEIRO	Técnico em Informática	Técnico em Banco de Dados	-	-
-------------------	------------------------	---------------------------	---	---



2.3.2. ANEXOS

ANEXO 2.3.1-1 – ART dos Profissionais

ANEXO 2.3.1-2 – Quadro com Assinaturas dos Profissionais

2.4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

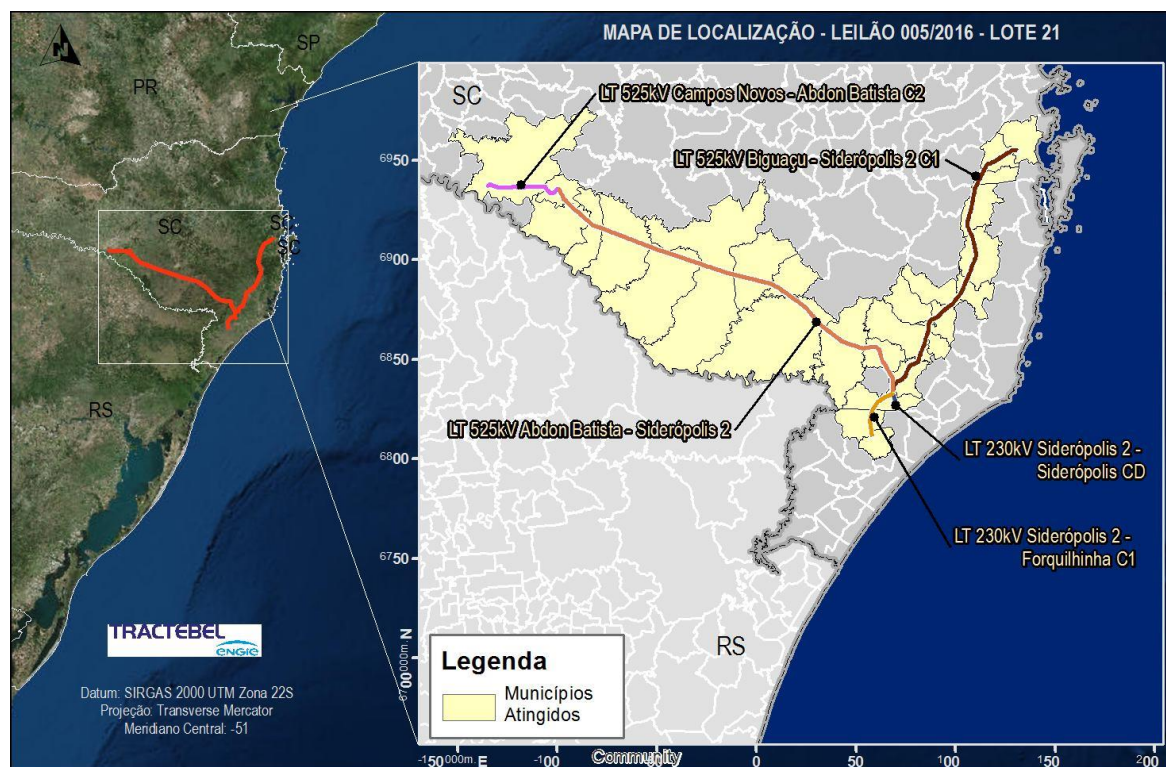


Figura 2.4-1 - Mapa de Localização das Diretrizes de Traçado Preferencial das Linhas de Transmissão que integram o Lote 21.

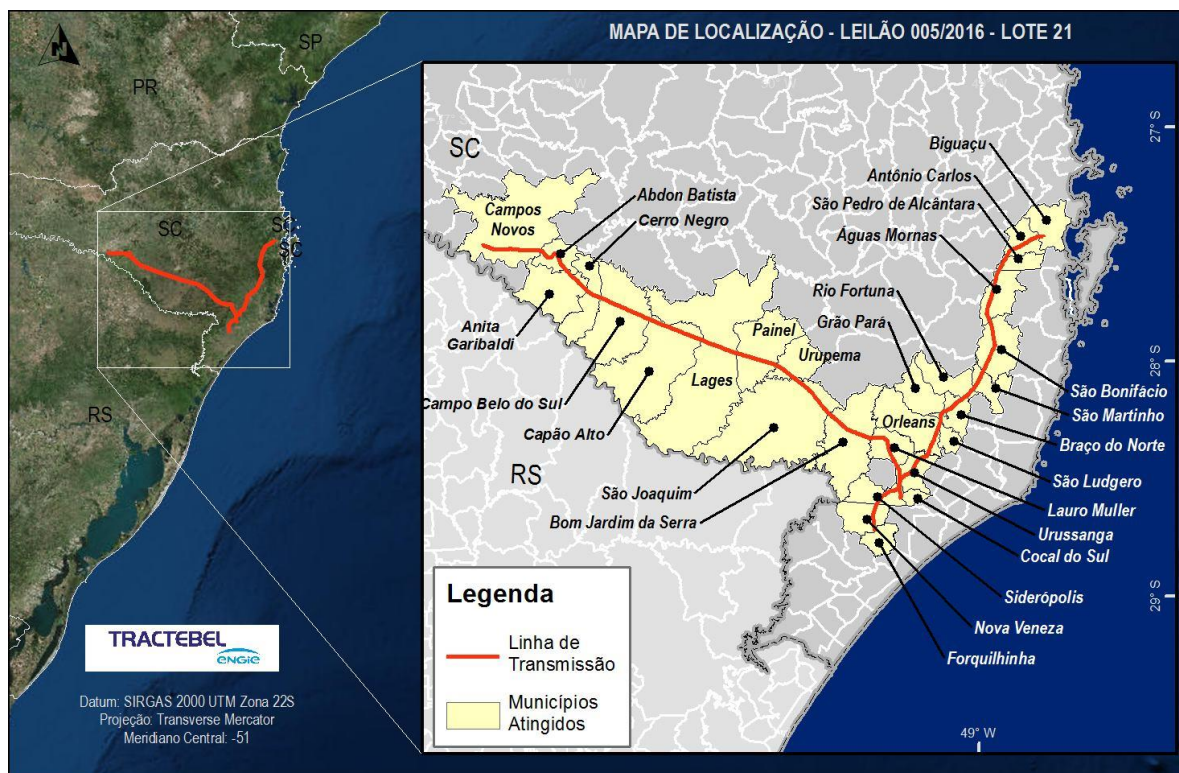


Figura 2.4-2 - Mapa de Localização dos Municípios Interceptados pelas Linhas de Transmissão que integram o Lote 21.

2.4.1. LT 525 kV BIGUAÇU –SIDERÓPOLIS 2 CS

A diretriz do traçado preferencial está inserida entre a região da Grande Florianópolis e o sul do Estado de Santa Catarina, tendo início na subestação existente Biguaçu C1, situada no município de Biguaçu e término na subestação planejada Siderópolis 2, localizada no município de Siderópolis, com uma extensão aproximada de 150,5 km (**Quadro 2.4-1**). Os municípios de Angelina e Rancho Queimado não são afetados pelo traçado da LT, porém, serão considerados nos estudos devido à proximidade com o empreendimento. Destaca-se que o município de Angelina está previsto para receber um dos canteiros de obra.

Quadro 2.4-1- Extensão da LT dentro do Município

MUNICÍPIO	EXTENSÃO DA LT (km)
Águas Mornas	24,9
Antônio Carlos	19,6
Biguaçu	1,7
Braço Do Norte	14,9
Grão Pará	1,8
Orleans	16,3
Rio Fortuna	6,3
São Bonifácio	24,9
São Ludgero	0,9
São Martinho	9,9
São Pedro De Alcântara	7,6
Siderópolis	3,3

MUNICÍPIO	EXTENSÃO DA LT (km)
Urussanga	18,3
TOTAL	150,5

As coordenadas dos vértices na projeção UTM, com a apresentação na grade de coordenadas *Datum* SIRGAS-2000, referentes à LT 525 kV Biguaçu – Siderópolis 2 CS são apresentadas no **Quadro 2.4-2** e o arquivo em “kmz” encontra-se no **Anexo 2.4-1**.

Quadro 2.4-2 – Coordenadas dos Vértices – LT 525 kV Biguaçu – Siderópolis 2 CS

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
0	655630,77	6840270,08
1	655684,16	6840534,75
2	655761,87	6840919,97
3	655868,06	6841446,39
4	655974,84	6841975,72
5	656063,82	6842416,84
6	656172,21	6842954,13
7	656270,46	6843441,20
8	656326,47	6843718,85
9	656635,46	6844004,61
10	657116,00	6844449,04
11	657355,58	6844670,62
12	657694,34	6844983,91
13	657906,20	6845179,85
14	658038,35	6845302,07
15	658484,53	6845714,71
16	658760,33	6845833,40
17	659276,56	6846055,55
18	659689,91	6846233,43
19	660039,26	6846383,76
20	660579,19	6846616,11
21	660810,13	6846805,22
22	660944,87	6846915,57
23	661338,86	6847238,20
24	661710,22	6847542,31
25	662095,35	6847857,69
26	662240,93	6848276,22
27	662370,24	6848648,00
28	662507,53	6849042,70
29	662703,45	6849395,24
30	662846,52	6849652,70
31	663063,11	6850042,44
32	663245,94	6850371,43

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
33	663634,65	6851070,90
34	663849,54	6851457,59
35	664045,24	6851809,73
36	664328,99	6852320,32
37	664579,31	6852770,76
38	664802,75	6853172,83
39	665265,87	6853364,65
40	665637,49	6853518,58
41	666089,80	6853705,92
42	666604,26	6853919,01
43	667094,91	6854122,24
44	667595,03	6854329,39
45	668110,85	6854543,04
46	668349,54	6854641,90
47	668663,66	6854772,01
48	669021,84	6854920,37
49	669157,19	6855288,16
50	669303,50	6855685,72
51	669409,16	6855972,81
52	669574,38	6856421,76
53	669731,89	6856849,76
54	669798,48	6857030,69
55	670004,11	6857589,43
56	670275,07	6858325,70
57	670353,65	6858539,21
58	670486,17	6858899,30
59	670637,95	6859311,72
60	670758,97	6859640,56
61	670889,17	6859994,35
62	671327,54	6860801,23
63	671470,63	6861064,61
64	671614,48	6861329,39
65	671958,50	6861962,61
66	672076,93	6862180,60
67	672259,42	6862692,88
68	672329,38	6862889,27
69	672434,01	6863182,97
70	672609,78	6863676,39
71	672767,58	6864119,33
72	672865,99	6864395,60
73	673061,53	6864944,50
74	673180,68	6865278,97

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
75	673237,00	6865437,08
76	673483,63	6866129,40
77	673751,65	6866881,76
78	673868,87	6867210,81
79	674043,38	6867700,67
80	674178,70	6868080,54
81	674315,42	6868464,35
82	674446,42	6868832,07
83	674587,41	6869227,85
84	674812,97	6869861,02
85	674942,47	6870224,54
86	675164,84	6870848,78
87	675324,14	6871295,95
88	675317,42	6871571,26
89	675312,67	6871766,16
90	675304,63	6872095,78
91	675285,94	6872862,01
92	675279,31	6873133,84
93	675270,31	6873502,58
94	675374,29	6873726,34
95	675442,80	6873873,77
96	675601,99	6874216,35
97	675905,05	6874868,53
98	676001,85	6875076,84
99	676157,18	6875201,91
100	676320,75	6875333,61
101	677000,34	6875880,80
102	677158,70	6876008,30
103	677319,25	6876030,67
104	677516,46	6876058,14
105	677922,46	6876114,70
106	678177,05	6876237,56
107	678467,06	6876377,51
108	679041,97	6876654,95
109	679286,85	6876773,12
110	679839,94	6877040,03
111	680149,73	6877189,53
112	680409,70	6877314,98
113	680777,92	6877750,54
114	680954,42	6877959,31
115	681327,33	6878400,42
116	681443,53	6878537,88

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
117	681586,21	6878706,65
118	681803,46	6878897,25
119	682344,68	6879372,09
120	682624,12	6879617,25
121	683191,40	6880114,96
122	683380,49	6880280,85
123	683812,12	6880659,54
124	684062,99	6880879,64
125	684320,02	6880962,67
126	684548,40	6881036,44
127	684685,43	6881080,71
128	684984,21	6881177,22
129	685210,98	6881373,65
130	685800,55	6881884,34
131	686130,11	6882169,81
132	686402,22	6882405,51
133	686787,90	6882739,59
134	687087,04	6882878,33
135	687553,46	6883094,64
136	687705,64	6883233,28
137	688059,52	6883555,67
138	688343,38	6883814,27
139	688551,29	6884054,21
140	688895,44	6884451,37
141	689461,22	6885104,30
142	689584,51	6885246,58
143	689688,04	6885366,06
144	689928,89	6885644,01
145	690167,01	6885918,81
146	690735,17	6886574,48
147	691082,39	6886975,18
148	691288,53	6887213,08
149	691452,89	6887402,76
150	691915,73	6887936,89
151	692059,16	6888200,65
152	692208,69	6888475,62
153	692394,59	6888817,48
154	692609,98	6889213,57
155	692839,29	6889635,25
156	693054,26	6890030,58
157	693308,38	6890497,89
158	693545,74	6890934,38

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
159	693716,70	6891248,75
160	694057,49	6891875,45
161	694125,20	6891999,97
162	694225,33	6892259,59
163	694311,69	6892483,51
164	694354,87	6892595,48
165	694602,96	6893238,74
166	694777,24	6893690,63
167	694937,23	6893945,98
168	695112,59	6894225,85
169	695396,22	6894678,51
170	695617,53	6895031,72
171	695863,90	6895582,38
172	696062,63	6896026,56
173	696231,61	6896404,23
174	696452,05	6896896,93
175	696672,68	6897390,06
176	696770,69	6897609,13
177	696893,21	6897882,97
178	697052,49	6898238,97
179	697462,66	6899155,73
180	697619,94	6899507,26
181	697701,39	6899689,32
182	697769,68	6899841,94
183	697959,54	6900266,31
184	698138,21	6900665,63
185	698347,82	6901134,13
186	698585,89	6901666,24
187	698658,89	6901829,40
188	698733,16	6901995,39
189	699086,88	6902785,99
190	699294,30	6903249,60
191	699369,61	6903417,91
192	699716,25	6904192,67
193	699797,34	6904373,92
194	700141,18	6905142,43
195	700240,24	6905363,84
196	700399,96	6905720,83
197	700679,90	6906346,53
198	700839,74	6906703,77
199	700999,80	6907061,52
200	700933,63	6907469,34

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
201	700889,18	6907743,27
202	700837,13	6908064,07
203	700769,86	6908478,65
204	700710,05	6908847,28
205	700666,87	6909113,37
206	700553,64	6909811,22
207	700491,41	6910194,74
208	700380,66	6910877,28
209	700298,82	6911381,69
210	700207,81	6911942,56
211	700159,60	6912239,65
212	700087,40	6912684,64
213	699986,50	6913306,51
214	699871,20	6914017,10
215	699851,96	6914135,67
216	699752,24	6914750,22
217	699696,70	6915092,53
218	699620,25	6915563,69
219	699527,68	6915810,18
220	699258,60	6916526,70
221	699146,08	6916826,32
222	698952,36	6917342,18
223	698779,58	6917802,26
224	698720,91	6917958,49
225	698474,30	6918615,16
226	698240,95	6919236,54
227	698009,60	6919852,58
228	697956,04	6919995,22
229	697836,33	6920313,99
230	697488,42	6921240,41
231	697348,25	6921613,65
232	697232,65	6921921,49
233	697163,98	6922104,34
234	697166,86	6922591,40
235	697168,46	6922861,72
236	697172,77	6923589,86
237	697318,55	6924032,86
238	697418,47	6924336,48
239	697589,16	6924855,21
240	697645,43	6925026,19
241	697864,67	6925692,43
242	698001,10	6926107,02

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
243	698182,76	6926659,05
244	698301,47	6927019,78
245	698385,40	6927274,84
246	698584,98	6927881,30
247	698757,28	6928404,90
248	698941,16	6928939,85
249	699072,41	6929321,72
250	699182,01	6929640,59
251	699317,37	6930034,38
252	699395,38	6930261,34
253	699561,16	6930743,65
254	699629,42	6930942,24
255	699746,24	6931282,10
256	699842,95	6931703,97
257	699945,72	6932152,25
258	700081,78	6932745,76
259	700232,95	6933405,19
260	700316,40	6933769,21
261	700430,38	6934266,42
262	700529,19	6934697,44
263	700732,05	6935582,30
264	700841,20	6936058,42
265	700993,36	6936722,19
266	701134,13	6937336,24
267	701295,11	6938038,46
268	701378,00	6938400,04
269	701475,87	6938826,94
270	701527,12	6939050,49
271	701642,71	6939554,71
272	701809,43	6940281,97
273	701847,31	6940447,21
274	701969,72	6940667,97
275	702133,99	6940964,25
276	702538,63	6941694,02
277	702804,84	6942174,12
278	703024,46	6942570,21
279	703333,01	6943126,69
280	703553,03	6943523,49
281	703779,72	6943932,33
282	703980,85	6944295,07
283	704307,41	6944884,03
284	704506,21	6945242,56

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
285	704747,87	6945678,40
286	705055,37	6946232,97
287	705475,85	6946991,31
288	705732,54	6947454,26
289	705833,35	6947636,07
290	706004,43	6947944,62
291	706490,22	6948820,75
292	706639,33	6949089,67
293	706714,06	6949224,44
294	707051,90	6949833,74
295	707242,83	6950178,10
296	707585,14	6950795,45
297	707698,47	6950999,83
298	707813,18	6951206,72
299	708265,57	6952022,61
300	708814,03	6952226,30
301	709460,86	6952466,53
302	709774,59	6952583,04
303	710079,57	6952696,31
304	710557,66	6952873,87
305	711316,91	6953155,85
306	711580,28	6953253,66
307	711874,38	6953362,89
308	712662,14	6953655,45
309	713001,61	6953865,71
310	713585,46	6954227,33
311	713763,99	6954337,90
312	714299,11	6954669,34
313	714682,14	6954906,58
314	714855,44	6955013,92
315	715437,38	6955337,43
316	715808,30	6955543,63
317	716511,95	6955934,81
318	716717,15	6956048,88
319	716887,76	6956143,73
320	717273,68	6956358,27
321	717493,02	6956510,87
322	718265,36	6957048,18
323	718442,80	6957171,63
324	718875,88	6957472,92
325	719222,98	6957714,40
326	719752,93	6957792,88

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
327	720137,49	6957849,83
328	720422,45	6958116,75
329	720806,21	6958476,20
330	720967,16	6958626,96
331	721357,48	6958616,69
332	721752,34	6958606,31
333	722666,84	6958582,25
334	722840,44	6958577,68
335	723040,97	6958572,41
336	723779,88	6958552,97
337	724032,81	6958420,81
338	724064,68	6958312,59
339	724100,54	6958190,82

2.4.2. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD

A diretriz do traçado preferencial está inserida na região Sul do Estado de Santa Catarina, tendo início na subestação planejada Siderópolis 2, e término na subestação existente Siderópolis, ambas localizadas no município de Siderópolis, com uma extensão aproximada de 6 km (**Quadro 2.4-3**). O município de Treviso não será afetado pelo traçado da LT, porém, será considerado nos estudos devido à proximidade com os empreendimentos que compõem o Lote 21.

Quadro 2.4-3 - Extensão da LT dentro do Município

MUNICÍPIO	EXTENSÃO DA LT (km)
Siderópolis	4,98
Cocal do Sul	1,01
TOTAL	6,0

As coordenadas dos vértices na projeção UTM, com a apresentação na grade de coordenadas *Datum* SIRGAS-2000, referentes à LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD são apresentadas no **Quadro 2.4-4** e o arquivo em “kmz” encontra-se no **Anexo 2.4-1**.

Quadro 2.4-4 – Coordenadas dos Vértices – LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
0	655434,54	6834991,67
1	655546,03	6835005,31
2	656400,40	6835322,71
3	656685,76	6835664,63
4	656807,19	6836140,29

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
5	656019,07	6838848,09
6	655779,87	6839938,09
7	655749,76	6840027,08

2.4.3. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS

A diretriz do traçado preferencial está inserida na região Sul do estado de Santa Catarina, tendo início na subestação planejada Siderópolis 2, localizada no município de Siderópolis e término na subestação existente Forquilha C1, situada no município de Forquilha, com uma extensão aproximada de 27,8 km (**Quadro 2.4-5**).

Quadro 2.4-5 - Extensão da LT dentro do Município

MUNICÍPIO	EXTENSÃO DA LT (km)
Siderópolis	14,2
Nova Veneza	13,4
Forquilha	0,2
TOTAL	27,8

As coordenadas dos vértices na projeção UTM, com a apresentação na grade de coordenadas *Datum* SIRGAS-2000, referentes à LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS são apresentadas no **Quadro 2.4-6** e o arquivo em “kmz” encontra-se no **Anexo 2.4-1**.

Quadro 2.4-6 – Coordenadas dos Vértices – LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
0	655726,77	6840028,82
1	655756,05	6839920,43
2	655605,33	6839490,98
3	653071,60	6838462,55
4	651712,05	6838390,26
5	650619,77	6837397,95
6	649253,11	6836747,88
7	648980,08	6836482,41
8	647819,94	6835998,71
9	644751,06	6831933,31
10	644408,34	6830236,83
11	643350,83	6826769,04
12	644112,80	6818714,81

2.4.4. LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 – ABDON BATISTA CD

A diretriz do traçado preferencial está inserida no Estado de Santa Catarina, tendo início na subestação planejada Siderópolis 2, localizada no município de Siderópolis e término na subestação existente Abdon Batista, situada no município de Abdon Batista, com uma extensão aproximada de 209 km (**Quadro 2.4-7**).

Quadro 2.4-7 - Extensão da LT dentro do Município

MUNICÍPIO	EXTENSÃO DA LT (km)
Abdon Batista	10,83
Anita Garibaldi	12,76
Bom Jardim Da Serra	25,02
Campo Belo Do Sul	24,14
Capão Alto	26,37
Cerro Negro	8,61
Lages	17,76
Lauro Muller	18,94
Painel	19,58
São Joaquim	21,37
Siderópolis	3,26
Urupema	12,70
Urussanga	7,68
TOTAL	209,0

As coordenadas dos vértices na projeção UTM, com a apresentação na grade de coordenadas *Datum* SIRGAS-2000, referentes à LT 525 kV Siderópolis 2 – Abdon Batista CD são apresentadas no **Quadro 2.4-8** e o arquivo em “kmz” encontra-se no **Anexo 2.4-1**.

Quadro 2.4-8 – Coordenadas dos Vértices – LT 525 kV Siderópolis 2 – Abdon Batista CD

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
0	493064,26	6950288,16
1	493280,82	6950507,71
2	493601,48	6950451,71
3	493764,66	6950089,24
4	493969,03	6949635,28
5	494125,18	6949288,42
6	494323,38	6948908,39
7	494781,19	6948030,61
8	494964,32	6947679,49
9	495200,58	6947226,49
10	495233,78	6947087,31
11	495268,36	6946942,38
12	495317,09	6946738,11
13	495414,55	6946329,57
14	495530,35	6945844,19

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
15	495648,72	6945348,00
16	495746,02	6945260,09
17	496057,47	6944978,69
18	496169,13	6944877,80
19	496653,50	6944440,16
20	496907,16	6944210,98
21	497107,13	6944030,30
22	497474,70	6943602,06
23	497748,25	6943283,36
24	498009,83	6942978,60
25	498329,22	6942606,50
26	498646,40	6942236,95
27	498841,80	6942009,31
28	499135,06	6941667,64
29	499486,59	6941258,09
30	499935,34	6940735,26
31	500114,45	6940526,59
32	500466,72	6940116,18
33	500600,48	6940004,67
34	500830,13	6939813,21
35	501314,03	6939409,79
36	501590,54	6939179,27
37	501751,84	6939044,79
38	502350,95	6938545,32
39	502696,59	6938257,17
40	503111,35	6937911,38
41	503470,39	6937612,06
42	503630,35	6937379,42
43	503777,23	6937165,81
44	503998,64	6936843,80
45	504332,25	6936528,24
46	504637,38	6936239,62
47	505007,85	6935889,19
48	505355,87	6935560,00
49	505726,38	6935209,54
50	505901,07	6935044,30
51	506351,16	6934618,56
52	506619,23	6934364,99
53	506880,08	6934118,26
54	507287,86	6933732,54
55	507447,43	6933581,61
56	507643,58	6933396,07

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
57	508144,85	6932921,91
58	508492,84	6932592,75
59	508754,37	6932345,37
60	509036,18	6932078,81
61	509382,39	6931837,35
62	509997,56	6931408,32
63	510196,63	6931269,48
64	510499,41	6931147,85
65	511278,88	6930834,74
66	511640,77	6930689,37
67	512169,69	6930476,90
68	512448,07	6930365,08
69	513031,74	6930130,62
70	513365,79	6929996,43
71	513870,59	6929793,65
72	514510,86	6929536,45
73	514817,59	6929413,24
74	515114,34	6929282,07
75	515471,88	6929124,03
76	515663,12	6929039,49
77	516129,58	6928833,31
78	516568,60	6928639,25
79	517035,06	6928433,06
80	517419,21	6928263,26
81	517939,63	6928033,21
82	518296,34	6927875,54
83	518790,24	6927657,22
84	519421,34	6927378,26
85	519694,81	6927257,38
86	520298,47	6926990,55
87	520600,29	6926857,13
88	521066,76	6926650,94
89	521423,46	6926493,27
90	521972,37	6926250,64
91	522328,03	6926093,43
92	522876,81	6925850,85
93	523233,52	6925693,18
94	523535,34	6925559,76
95	524056,68	6925329,32
96	524440,83	6925159,51
97	524631,99	6925075,02
98	525263,08	6924796,06

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
99	525729,54	6924589,87
100	526086,25	6924432,20
101	526607,59	6924201,75
102	526990,82	6924032,35
103	527429,84	6923838,29
104	527896,30	6923632,10
105	528335,71	6923437,87
106	528719,47	6923268,24
107	528966,42	6923159,08
108	529295,70	6923013,53
109	529870,99	6922759,24
110	530200,26	6922613,70
111	530776,47	6922358,99
112	531105,74	6922213,45
113	531599,64	6921995,13
114	532010,31	6921813,60
115	532476,77	6921607,42
116	532915,79	6921413,36
117	533343,24	6921224,41
118	533821,28	6921013,11
119	534232,78	6920831,21
120	534506,34	6920710,29
121	534890,48	6920540,49
122	535631,33	6920213,02
123	536015,61	6920043,16
124	536489,53	6919833,67
125	536699,36	6919740,92
126	537194,44	6919522,08
127	537743,21	6919279,51
128	538099,92	6919121,84
129	538401,75	6918988,42
130	539013,64	6918717,95
131	539316,15	6918584,23
132	539836,70	6918379,81
133	540143,87	6918259,19
134	540562,73	6918094,71
135	541036,51	6917908,66
136	541455,37	6917744,17
137	541930,08	6917557,76
138	542265,17	6917426,17
139	542600,26	6917294,58
140	543186,66	6917064,30

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
141	543492,90	6916944,05
142	544051,38	6916724,73
143	544414,39	6916582,18
144	544665,71	6916483,49
145	545335,89	6916220,31
146	545587,20	6916121,62
147	545893,44	6916001,37
148	546228,53	6915869,78
149	546591,54	6915727,23
150	547150,02	6915507,91
151	547513,03	6915365,36
152	547903,04	6915212,21
153	548266,05	6915069,65
154	548824,54	6914850,34
155	549299,25	6914663,93
156	549746,03	6914488,48
157	550136,97	6914334,96
158	550472,06	6914203,37
159	551058,47	6913973,09
160	551393,44	6913841,55
161	551979,03	6913611,59
162	552313,19	6913480,37
163	552508,65	6913403,61
164	553234,68	6913118,50
165	553596,32	6912976,49
166	553793,16	6912899,19
167	554602,96	6912581,19
168	555021,82	6912416,70
169	555301,06	6912307,05
170	555943,32	6912054,84
171	556193,70	6911956,51
172	556752,19	6911737,20
173	556975,58	6911649,47
174	557198,97	6911561,75
175	557813,30	6911320,50
176	558232,16	6911156,02
177	558483,48	6911057,33
178	558678,02	6910980,94
179	559096,88	6910816,45
180	559599,51	6910619,07
181	559934,60	6910487,48
182	560493,08	6910268,17

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
183	561051,57	6910048,86
184	561413,65	6909906,67
185	561832,51	6909742,19
186	562195,52	6909599,63
187	562726,08	6909391,28
188	563117,02	6909237,77
189	563647,71	6909029,37
190	563954,77	6908908,79
191	564568,14	6908667,92
192	565286,24	6908385,93
193	565558,00	6908279,20
194	566340,80	6907971,80
195	566593,80	6907872,45
196	567279,48	6907603,19
197	567890,18	6907363,37
198	568197,76	6907242,59
199	568563,99	6907098,77
200	568755,82	6907023,44
201	569536,77	6906716,77
202	569899,78	6906574,21
203	570375,10	6906387,56
204	570927,80	6906170,52
205	571309,36	6906020,68
206	571600,00	6905906,55
207	571909,38	6905785,05
208	572719,18	6905467,05
209	573249,74	6905258,70
210	573640,68	6905105,19
211	573947,84	6904984,56
212	574478,40	6904776,22
213	574785,56	6904655,59
214	575398,96	6904414,72
215	575715,79	6904290,30
216	576252,19	6904130,78
217	576683,53	6904002,51
218	577114,86	6903874,24
219	577632,45	6903720,31
220	578062,83	6903592,33
221	578551,67	6903446,96
222	579011,75	6903310,13
223	579500,60	6903164,76
224	579960,68	6903027,94

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
225	580449,53	6902882,56
226	580909,68	6902745,72
227	581397,50	6902600,65
228	581858,22	6902463,64
229	582288,91	6902335,56
230	582805,55	6902181,92
231	583179,37	6902070,75
232	583754,48	6901899,72
233	584147,00	6901782,99
234	584703,41	6901617,53
235	585048,47	6901514,91
236	585652,34	6901335,33
237	585997,40	6901232,71
238	586342,47	6901130,10
239	586887,86	6900967,90
240	587232,93	6900865,29
241	587836,79	6900685,71
242	588181,85	6900583,09
243	588699,45	6900429,17
244	589130,78	6900300,89
245	589590,87	6900164,07
246	590079,71	6900018,70
247	590538,84	6899882,16
248	590797,64	6899805,20
249	591487,77	6899599,96
250	591746,57	6899523,00
251	592292,92	6899360,53
252	592695,50	6899240,81
253	593069,48	6899129,59
254	593672,22	6898950,34
255	593931,02	6898873,38
256	594161,06	6898804,97
257	594879,95	6898591,18
258	595253,77	6898480,02
259	595426,70	6898428,59
260	595857,63	6898300,44
261	596172,98	6898206,66
262	596805,60	6898018,53
263	597131,63	6897921,57
264	597482,58	6897709,86
265	597893,58	6897461,92
266	598330,27	6897198,48

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
267	598587,15	6897043,52
268	598945,93	6896827,08
269	599202,80	6896672,12
270	599999,13	6896191,73
271	600286,66	6896018,27
272	600723,01	6895755,05
273	600901,62	6895647,29
274	601004,67	6895585,13
275	601330,27	6895326,76
276	601776,76	6894972,44
277	602105,76	6894711,37
278	602458,26	6894431,65
279	602693,26	6894245,16
280	603209,48	6893835,53
281	603467,97	6893630,40
282	603679,47	6893462,56
283	604243,47	6893015,01
284	604454,97	6892847,17
285	604736,97	6892623,40
286	605230,47	6892231,79
287	605511,68	6892008,63
288	605770,18	6891803,50
289	606287,18	6891393,24
290	606546,28	6891187,64
291	606921,68	6890889,74
292	607321,18	6890572,72
293	607932,18	6890087,87
294	608096,68	6889957,33
295	608308,18	6889789,50
296	608730,39	6889454,45
297	609082,89	6889174,73
298	609505,89	6888839,06
299	609858,39	6888559,34
300	610093,39	6888372,86
301	610563,39	6887999,90
302	610976,20	6887672,31
303	611352,39	6887373,79
304	611572,70	6887190,23
305	612033,66	6886806,16
306	612494,63	6886422,09
307	612794,48	6886172,26
308	613047,79	6885961,21

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
309	613554,08	6885539,37
310	613807,62	6885328,13
311	614015,96	6885154,54
312	614157,27	6884975,84
313	614678,29	6884316,96
314	614827,16	6884128,70
315	615106,28	6883775,73
316	615534,27	6883234,50
317	615719,73	6882999,97
318	616147,71	6882458,74
319	616297,06	6882269,88
320	616687,35	6881776,32
321	616873,43	6881541,01
322	617152,55	6881188,03
323	617471,68	6880784,46
324	617748,66	6880434,20
325	618007,90	6880106,36
326	618510,32	6879471,01
327	618752,23	6879165,09
328	619105,78	6878717,99
329	619366,29	6878388,55
330	619552,37	6878153,23
331	620036,19	6877541,41
332	620315,49	6877188,20
333	620538,60	6876906,06
334	620742,67	6876647,99
335	621152,05	6876130,29
336	621309,60	6875931,06
337	621495,77	6875695,63
338	621713,25	6875510,11
339	622055,61	6875218,07
340	622808,80	6874575,58
341	623059,87	6874361,41
342	623161,74	6874274,51
343	623455,49	6874023,94
344	623813,06	6873718,92
345	624132,60	6873446,35
346	624543,43	6873095,89
347	624816,56	6872862,91
348	625273,04	6872473,52
349	625570,35	6872219,91
350	625889,29	6871947,84

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
351	626277,30	6871616,86
352	626642,49	6871305,35
353	626984,85	6871013,30
354	627281,56	6870760,20
355	627601,10	6870487,63
356	628308,64	6869884,07
357	628536,88	6869689,38
358	628901,31	6869378,51
359	629061,08	6869242,23
360	629471,91	6868891,78
361	629814,27	6868599,73
362	630225,10	6868249,28
363	630567,46	6867957,24
364	630887,00	6867684,67
365	631320,66	6867314,74
366	631594,98	6867080,74
367	631818,77	6866995,64
368	632379,59	6866782,37
369	632716,06	6866654,42
370	633098,37	6866509,03
371	633640,50	6866302,87
372	634005,03	6866164,24
373	634481,72	6865982,97
374	634818,21	6865855,01
375	635210,79	6865705,72
376	635995,93	6865407,14
377	636360,46	6865268,52
378	636921,28	6865055,25
379	637285,81	6864916,63
380	637706,49	6864756,65
381	638182,19	6864575,75
382	638630,84	6864405,14
383	638939,29	6864287,84
384	639528,15	6864063,91
385	639864,64	6863935,95
386	640453,50	6863712,02
387	640789,99	6863584,05
388	641211,01	6863423,95
389	641659,26	6863253,49
390	641927,03	6863151,66
391	642123,27	6863162,23
392	642453,58	6863180,01

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
393	642867,85	6863219,70
394	643322,80	6863263,29
395	643596,55	6863289,52
396	643716,01	6863300,97
397	643835,46	6863312,41
398	644492,45	6863375,36
399	644731,36	6863398,26
400	645657,12	6863486,96
401	646090,47	6863528,48
402	646493,97	6863567,14
403	646882,25	6863562,26
404	647182,23	6863558,50
405	647422,21	6863555,48
406	648172,15	6863546,06
407	648398,43	6863543,22
408	648665,80	6863282,13
409	649245,32	6862716,22
410	649502,89	6862464,71
411	649889,23	6862087,43
412	650061,40	6861919,31
413	650125,51	6861599,63
414	650217,60	6861140,47
415	650355,66	6860452,13
416	650459,22	6859935,77
417	650573,18	6859367,55
418	650653,63	6858966,43
419	650751,48	6858478,53
420	650875,18	6857861,75
421	650945,10	6857513,13
422	651040,87	6857288,23
423	651276,33	6856735,28
424	651428,73	6856377,37
425	651605,03	6855963,35
426	651762,66	6855593,17
427	651874,97	6855391,94
428	652039,78	6855096,63
429	652437,93	6854383,23
430	652623,22	6854004,04
431	652812,00	6853617,70
432	653035,91	6853159,48
433	653202,74	6852818,06
434	653413,88	6852385,97

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
435	653497,18	6852238,37
436	653741,75	6851805,02
437	653901,87	6851521,32
438	654258,32	6850889,73
439	654426,70	6850591,39
440	654656,44	6850184,32
441	654877,61	6849792,43
442	655084,05	6849426,66
443	655319,97	6849008,64
444	655570,63	6848564,49
445	655813,93	6848133,41
446	656064,80	6847688,89
447	656062,73	6847354,01
448	656059,90	6846894,33
449	656057,98	6846584,64
450	656053,78	6845904,35
451	656050,57	6845384,36
452	656048,23	6845004,36
453	656045,01	6844483,11
454	656002,18	6844002,14
455	655963,51	6843568,00
456	655913,84	6843010,20
457	655873,92	6842561,98
458	655827,68	6842042,73
459	655779,29	6841718,63
460	655708,41	6841243,89
461	655639,44	6840782,01
462	655595,07	6840484,81
463	655628,12	6840383,56

2.4.5. LT 525 kV ABDON BATISTA – CAMPOS NOVOS CD

A diretriz do traçado preferencial está inserida na região Serrana do Estado de Santa Catarina, tendo início na subestação existente Campos Novos, localizada no município de Campos Novos e término na subestação existente Abdon Batista, situada no município de Abdon Batista, com uma extensão aproximada de 38 km (**Quadro 2.4-9**).

Quadro 2.4-9 - Extensão da LT dentro do Município

MUNICÍPIO	EXTENSÃO DA LT (km)
Abdon Batista	29,4
Campos Novos	8,9
TOTAL	38,2

As coordenadas dos vértices na projeção UTM, com a apresentação na grade de coordenadas *Datum* SIRGAS-2000, referentes à LT 525 kV Abdon Batista – Campos Novos CD são apresentadas no **Quadro 2.4-10** e o arquivo em “kmz” encontra-se no **Anexo 2.4-1**.

Quadro 2.4-10 – Coordenadas dos Vértices – LT 525 kV Abdon Batista – Campos Novos CD

VÉRTICE	COORDENADAS <i>DATUM</i> SIRGAS 2000	
	X	Y
0	458603,78	6953776,54
1	458434,77	6953728,30
2	458386,30	6953824,35
3	458770,80	6954088,78
4	459111,67	6954323,20
5	459413,85	6954202,74
6	459850,44	6954028,71
7	460268,46	6953862,08
8	460697,62	6953691,00
9	461215,95	6953484,38
10	461476,05	6953380,70
11	461856,90	6953228,89
12	462367,81	6953025,23
13	462748,66	6952873,41
14	463380,33	6952621,61
15	463734,15	6952480,57
16	464148,36	6952476,56
17	464401,22	6952474,12
18	465081,19	6952467,54
19	465331,18	6952465,12
20	465713,45	6952461,42
21	466085,38	6952457,82
22	466520,77	6952439,75
23	467070,29	6952416,94
24	467579,85	6952395,80
25	468168,35	6952371,37
26	468597,98	6952353,54
27	469247,60	6952326,58
28	469624,57	6952373,05
29	470219,06	6952446,34
30	470665,68	6952501,40
31	470983,28	6952540,55
32	471509,30	6952605,39
33	471955,92	6952660,45
34	472275,75	6952699,88
35	472681,24	6952526,62

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
36	473119,02	6952339,56
37	473405,26	6952217,25
38	473895,63	6952208,84
39	474213,59	6952203,39
40	474553,54	6952197,57
41	475172,44	6952186,96
42	475572,39	6952180,10
43	476062,31	6952171,71
44	476522,25	6952163,82
45	477186,22	6952152,44
46	477582,09	6952145,66
47	477911,04	6952140,02
48	478260,99	6952134,02
49	479000,88	6952121,34
50	479350,83	6952115,34
51	479919,75	6952105,59
52	480278,40	6952099,44
53	480827,87	6952069,27
54	481148,38	6952051,68
55	481647,63	6952024,27
56	481917,23	6952009,47
57	482696,05	6951966,71
58	482954,67	6951952,52
59	483473,88	6951924,01
60	483873,28	6951902,09
61	484072,98	6951891,12
62	484951,66	6951842,88
63	485170,33	6951830,88
64	485509,82	6951812,24
65	486098,93	6951779,90
66	486588,19	6951753,04
67	486808,41	6951740,95
68	486945,64	6951564,36
69	487202,48	6951233,84
70	487384,86	6950999,14
71	487581,21	6950746,47
72	488151,86	6950012,13
73	488360,64	6949743,47
74	488592,69	6949444,84
75	488691,22	6949318,05
76	488813,94	6949160,13
77	488982,45	6948943,29

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000	
	X	Y
78	489095,58	6948797,70
79	489202,79	6948659,74
80	489925,15	6948497,82
81	490115,43	6948455,17
82	490361,93	6948399,91
83	490820,18	6948566,38
84	491323,05	6948749,06
85	491656,69	6948870,26
86	491899,34	6949212,87
87	492025,92	6949391,58
88	492534,53	6950109,71
89	492661,11	6950288,43
90	492872,16	6950586,42
91	493032,62	6950467,86
92	492958,82	6950369,79

2.4.6. SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2

A instalação da subestação Siderópolis 2 está planejada para o município de Siderópolis, na região sul Catarinense, georreferenciada nas Coordenadas UTM 22J, 655592 m E / 6840039.95 m S, no Sistema Geodésico SIRGAS 2000. Atualmente a área é caracterizada por extensos talhões de eucaliptos em meio a um mosaico de áreas antropizadas, distante cerca de cinco quilômetros do centro urbano de Siderópolis.

2.4.7. ANEXO

ANEXO 2.4-1 – Arquivo em kmz do Traçado com os Vértices

2.5. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE

Conforme Resolução CONSEMA nº 98/17, o empreendimento é caracterizado por:

Código 34.12.00 – Linhas e redes de transmissão de energia elétrica:

- Potencial Poluidor Degrador: Ar: Pequeno; Água: Pequeno; Solo: Médio; Geral: Médio
- Porte Grande: $V \geq 230$ (Estudo de Impacto Ambiental)

Código 34.15.00 – Subestação de transmissão de energia elétrica:

- Potencial Poluidor Degrador: Ar: Pequeno; Água: Pequeno; Solo: Pequeno; Geral: Pequeno

- Porte Grande: Área Útil $\geq 2,0$ ha (Estudo Ambiental Simplificado)

Os benefícios esperados em função da implantação da subestação e das linhas de transmissão a serem implantadas no Lote 21 são:

- Aumento da segurança energética do sistema interligado em cenários hidrológicos adversos, a exemplo daqueles que vem ocorrendo com frequência não desprezível nos últimos anos;
- Maior flexibilidade para a adequada gestão dos estoques de energia pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS);
- Melhoria da confiabilidade e do desempenho elétrico do sistema interligado também em cenários hidrológicos menos severos, com frequência próxima da média do histórico de ocorrências;
- Geração de emprego para a população em função da necessidade de contratação de mão de obra, priorizando a mão de obra local;
- Aquecimento da economia local, devido a maior geração de renda para a população e da necessidade de aquisição de bens e serviços, incluindo os que serão utilizados na obra.

2.5.1. OBJETIVO E JUSTIFICATIVAS DO LICENCIAMENTO

Em 2013 a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em conjunto com a Companhia Elétrica de Santa Catarina (CELESC), divulgaram estudos que identificaram a necessidade de ampliação do sistema elétrico para suprir as regiões geoelétricas sul e extremo sul de Santa Catarina (documento EPE-DEE-DEA-RE-009_2013-rev0).

Os estudos tiveram como objetivo identificar e recomendar obras para o referido sistema elétrico, visando viabilizar o atendimento elétrico ao mercado local conforme os requisitos de qualidade e confiabilidade requeridos no Sistema Interligado Nacional (SIN) e atenuar a dependência da malha de transmissão da região sul do país em relação à operação da UTE Jorge Lacerda, de forma a viabilizar o seu desligamento até mesmo em cenários mais críticos.

O diagnóstico da rede indicou violações de limites de carregamento em todas as subestações de fronteira destas regiões, além de sérios problemas no controle de tensão em algumas subestações locais, evidenciando a necessidade de reforços estruturais no sistema de transmissão existente, complementados por obras na rede de distribuição, a fim de garantir um desempenho adequado.

Destaca-se que a SE Siderópolis 230/69kV se encontra com sua capacidade de quatro transformadores já consolidada (1 x 100MVA + 3 x 88MVA), com previsão de esgotamento a partir de 2015 na contingência da maior unidade transformadora de 230/69kV da subestação, de acordo com o Plano Decenal da Transmissão 2021. Por sua vez, a SE Forquilha RB possui duas unidades de 150/195MVA e o Plano Decenal da Transmissão 2021 indica sobrecarga a partir de 2017 na perda de uma de suas unidades. Neste caso, ainda há espaço

interno para a expansão da subestação.

Como solução para os problemas de controle de tensão observados no diagnóstico da rede de transmissão em 525kV da região, agravados ao se considerar o desligamento da UTE Jorge Lacerda, foi proposta a implantação de uma nova subestação de 525/230kV na região de Siderópolis, denominada SE 525/230 kV Siderópolis 2. Algumas alternativas para a interligação com as regiões de geração foram analisadas e resultaram nos empreendimentos que integram o Lote 21, conforme será detalhado no capítulo subsequente.



imagens de satélite e de ferramentas do Sistema de Informações Geográficas (SIG). Foram localizadas as subestações apontadas na alternativa de transmissão selecionada, e na sequência foram delineados os eixos dos corredores entre as subestações.

Ao traçar os eixos dos corredores procurou-se desviá-los das áreas com maior sensibilidade socioambiental, tais como: Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas, Terras Quilombolas, áreas com vegetação nativa, Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, cavidades naturais, assentamento rurais, áreas urbanas e aeródromos. Da mesma maneira, buscou-se proximidade com rodovias, visando reduzir a abertura de vias de acesso e paralelismo com linhas de transmissão existentes, visto que a utilização de áreas previamente ocupadas por faixas de servidão e o compartilhamento destas pode, em muitos casos, reduzir o impacto socioambiental de uma nova linha. A partir desses eixos, acrescentou-se uma faixa de 10 km para cada lado do eixo central, que resultaram nos corredores de estudo.

Foram utilizadas informações das seguintes bases de dados no estudo de definição do corredor:

- Base cartográfica integrada do Brasil ao milionésimo digital, incluindo hidrografia, divisão territorial e sistema viário (IBGE, 2009);
- Mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo dos biomas brasileiros, (MMA, 2007);
- Mapa de unidades de conservação federais e estaduais (MMA, 2012; Eletrobrás, 2011);
- Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007);
- Mapa de Terras Indígenas (FUNAI, 2013);
- Mapa de Projetos de Assentamento (INCRA, 2013);
- Mapa de Ocorrência de Cavernas (CECAV, 2013);
- Mapa de Processos Minerários (DNPM, 2012);
- Mapa de Unidades de Relevô (IBGE, 2006);
- Mapa de Terras Quilombolas (INCRA, 2013);
- Lista de Terras Quilombolas por município (FCP, 2013) e;
- *Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer – Aster* (USGS, 2012).

Na definição de diretrizes de traçado preferencial para as LT, alguns aspectos foram considerados e ponderados. Sob o aspecto técnico devem ser considerados: a extensão e a linearidade, a fim de diminuir as perdas de energia; devem ser evitadas mudanças de direção



que implicam em vértices, com consequente necessidade de instalação de um maior número de torres; a proximidade do traçado proposto em relação às antenas de rádio/celular, aeroportos, pistas de pousos regulamentadas; as travessias com outras linhas de transmissão, ferrovias, gasodutos e rodovias.

Com relação aos aspectos socioambientais, para a definição do traçado da linha de transmissão deve-se analisar: áreas de florestas nativas, unidades de conservação, áreas de mineração, áreas úmidas, rios, lagos, barragens, benfeitorias como residências, galpões, cilos, aviários, granjas, comunidades tradicionais, proximidades a áreas de proteção ambiental, travessias de áreas densamente povoadas ou propensas a ocupação e desenvolvimento e muitos outros.

Os principais critérios utilizados para a definição da diretriz preferencial de cada linha de transmissão prevista para o Lote 21 foram:

- Acessos: sempre que possível, a alternativa de linha de transmissão deverá estar próxima a locais de apoio logístico e disponibilizar acessos fáceis como estradas de leito trafegável por veículos motorizados de grande carga;
- Áreas especiais: o traçado das linhas de transmissão deve buscar o melhor local da travessia de estradas de rodagem importantes, ferrovias, grandes rios, matas ciliares, e de outras linhas de transmissão que porventura existam na região. Evitar com atenção especial a proximidade ou vizinhança de aeródromos, depósitos de explosivos e de combustíveis, oleodutos, adutoras e similares, áreas industriais, em especial as químicas passíveis de lançarem fumaças e gases corrosivos prejudiciais às estruturas em geral. Bem como buscar a maior distância possível de povoados, vilas e cidades ou qualquer núcleo residencial habitado, reservas indígenas, áreas de preservação ambiental, unidades de conservação, sítios arqueológicos, entre outros;
- Relevos: evitar terrenos montanhosos, acidentados ou encostas com grande inclinação;
- Recursos naturais, minerais e florestais: procurar evitar a proximidade de áreas com títulos minerários registrados no DNPM. Evitar áreas de silvicultura que aumentam os valores de indenização, áreas de floresta densa, diminuindo dessa forma os desmatamentos minimizando os impactos ambientais;
- Solos: sempre que possível evitar áreas alagadas ou inundáveis, solos susceptíveis a erosão e fisicamente poucos estruturados.

Nos itens a seguir são descritas as alternativas de traçado analisadas para cada um dos empreendimentos que integram o Lote 21, dentro do corredor de 10 km para cada lado do eixo da diretriz de traçado preferencial.

3.1.1. LT 525 kV BIGUAÇU – SIDERÓPOLIS 2 CS

A diretriz de traçado preferencial da LT 525 kV Biguaçu – Siderópolis 2 CS está localizada na porção leste do estado de Santa Catarina e seu eixo possui aproximadamente 150 km de extensão. Tem início na subestação existente Biguaçu C1, localizada no município de

Biguaçu e término na subestação planejada Siderópolis 2, localizada no município de mesmo nome (**Figura 3.1-2**).

Nas proximidades do Parque Estadual Serra do Tabuleiro, a diretriz de traçado preferencial acompanha a rodovia SC-431 e a LT existente Biguaçu - Jorge Lacerda B de 230 kV. Embora exista área suficiente para o desvio dessa UC e sua respectiva zona de amortecimento, optou-se por manter o traçado adjacente aos limites do Parque e paralelo à rodovia, em áreas mais antropizadas, evitando assim as áreas com cobertura florestal mais íntegra.

Além de ser uma área mais antropizada, o apoio rodoviário apresenta-se como um atributo importante, permitindo evitar a abertura de novas vias de acesso nos remanescentes de vegetação nativa. Outra vantagem é a passagem por uma área de relevo menos acidentado, que facilita a implantação da LT e diminui os riscos de desencadeamento de processos erosivos.

Das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade atravessadas pela diretriz de traçado principal, as Escarpas da Serra Geral e os Vales do Rio Tijucas - Biguaçu não apresentam possibilidade de desvio. Como outras três áreas são adjacentes ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, o desvio dessas áreas só seria possível por dentro desta UC.

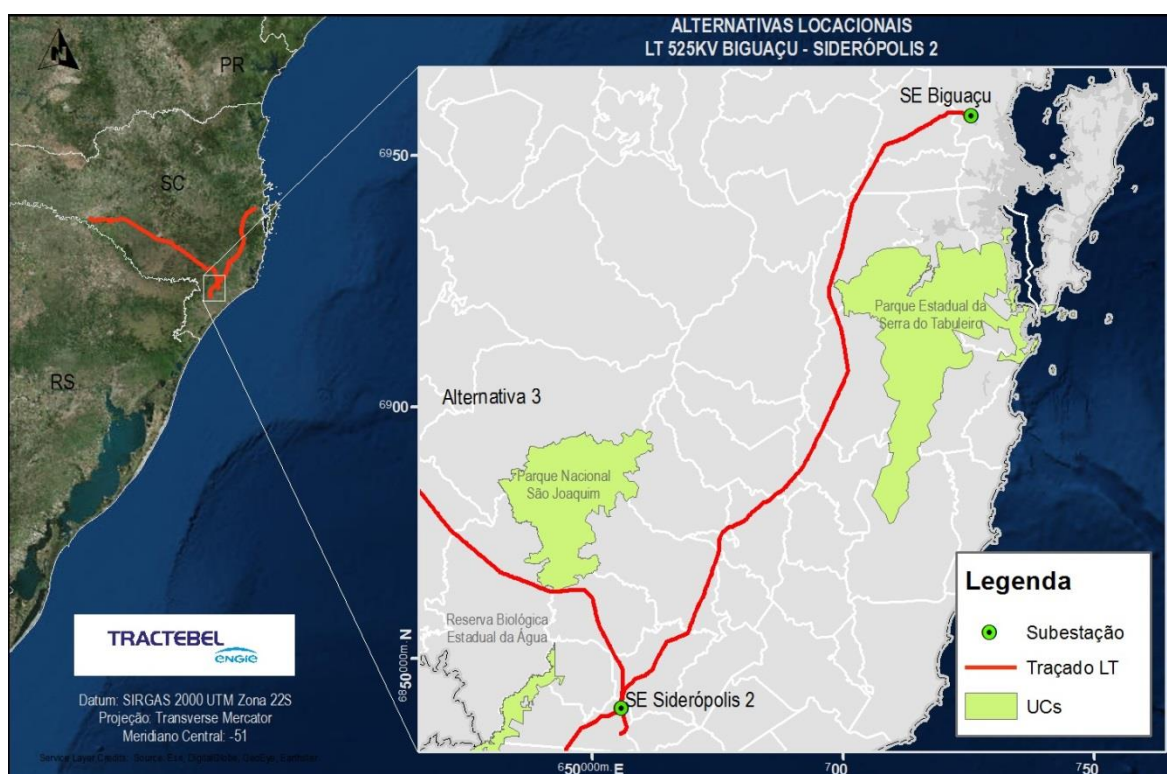


Figura 3.1-2 - Alternativas para o Traçado da LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS.

A diretriz de traçado preferencial foi estudada em função das variáveis socioambientais de maior relevância e que determinam as principais restrições e interferências, além de aspectos técnicos relevantes no contexto de inserção de linhas de transmissão. Foi realizada também uma vistoria de campo para a coleta de dados primários e verificação de pontos notáveis que pudessem remeter ainda a ajustes.

A região onde está inserida a diretriz de traçado preferencial estudada apresenta uma grande

complexidade ambiental, tornando a implantação do empreendimento um desafio, principalmente na região do Parque Estadual Serra do Tabuleiro e nas áreas com grandes remanescentes florestais preservados, exigindo estruturas de grande porte para minimizar a supressão e os impactos resultantes da supressão de vegetação.

Dadas as características socioambientais da região, foi considerado apenas o traçado mais direto possível entre as duas subestações, priorizando áreas antropizadas com acesso facilitado. Qualquer outra alternativa resultaria, inevitavelmente, no aumento na extensão da LT, sem maiores ganhos ambientais.

3.1.2. LT 525 kV SIDERÓPOLIS 2 - ABDON BATISTA CD

Conforme informado no relatório R1 – EPE-DEE-DEA-RE-009_2013-rev0, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a interligação entre as subestações Abdon Batista e Siderópolis 2 ocorrerá por meio de uma Linha de Transmissão de 525 kV em circuito duplo.

Devido à complexidade da área, envolvendo unidades de conservação, relevo escarpado, fragmentos de Floresta de Araucária e áreas turísticas, foram analisadas três alternativas de traçado, cujos eixos podem ser observados na **Figura 3.1-3**.

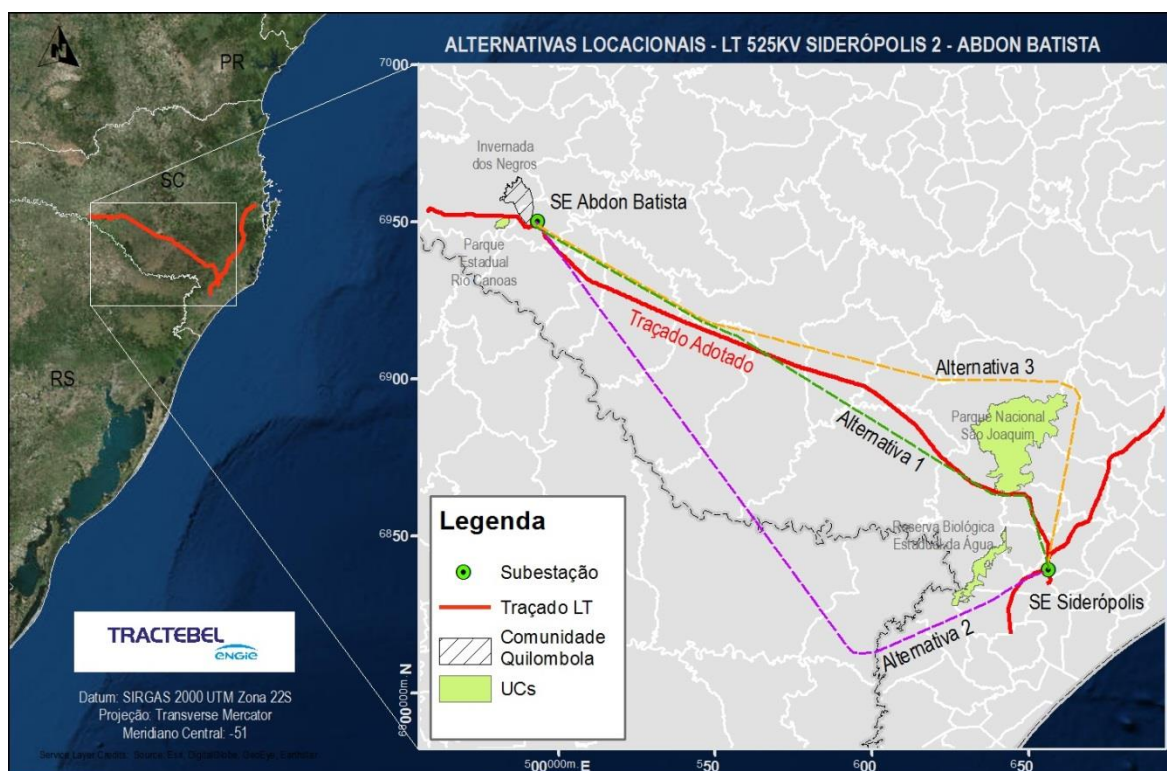


Figura 3.1-3 - Alternativas para o Traçado da LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD

A Alternativa 1 possui 209 km de extensão e segue paralela a LT 138 kV Jorge Lacerda – Vidal Ramos Júnior, existente na travessia da Serra Geral. Durante os estudos na região, foi identificado um projeto de criação do Parque Estadual da Serra do Rio do Rastro na área compreendida entre as UC Parque Nacional (PARNA) de São Joaquim e a Reserva Biológica (REBIO) Estadual do Aguaí, além de uma proposta (não concretizada) para a criação de uma

UC municipal em Lauro Müller, denominada Eco Museu Municipal Serra do Rio do Rastro. Por estes motivos, foram estudadas duas outras alternativas de traçado da LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD, uma passando ao sul da REBIO do Aguai (Alternativa 2) e outra ao norte do PARNA São Joaquim (Alternativa 3).

A Alternativa 2 possui uma extensão de aproximadamente 244 km, boa parte no estado do Rio Grande do Sul. Apesar de desviar das UC, essa alternativa encontra dificuldades para transpor o relevo da Serra Geral, onde as escarpas são muito declivosas, a vegetação nativa é preservada e as vias de acessos são escassas. A área é bastante turística, com destaque para o ecoturismo e campeonatos de voo livre e, assim como na região da Serra do Rio do Rastro, o turismo tem com base as belezas cênicas da paisagem natural e do relevo escarpado.

A Alternativa 3 contorna as UC da Serra Geral, passando ao norte do PARNA São Joaquim, e sua extensão é de 248 km. Atravessa uma área maior de Floresta Ombrófila associada ao relevo acidentado, correspondendo a 40 km da extensão da alternativa. Além disso, esta alternativa também precisa transpor a Serra Geral, na região da Serra do Corvo Branco.

Após consulta sobre a viabilidade de adoção da Alternativa 1 feita pelo empreendedor à FATMA em agosto de 2017, por meio da carta CT-GMA-32/17, de 28/08/17, (protocolo número 38438/2017), o órgão ambiental se manifestou por meio do Ofício DILIC/GEAIA nº 005076, não imponho restrições em relação à adoção da Alternativa 1:

O Parque Estadual da Serra do Rio do Rastro não constitui unidade de conservação. Surgiu de uma ideia, que não se concretizou, de criar um parque ecológico na área da Serra do Rio do Rastro, para proteção e preservação ambiental. Esse parque deveria permitir exploração turística de forma integrada, com recursos para estudos iniciais e projeto de criação do parque proveniente das compensações ambientais pela empresa Indústrias Metalúrgicas Pescarmona – IMPSA, responsável pela implantação das centrais geradoras de energia eólicas da região.

O intento da criação do Parque Estadual da Serra do Rio do Rastro, não configura restrição ambiental ao licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, descabendo anuência em razão da alegação de interesse em criação de PARNA por ausência de previsão de lei.

A FATMA, até o presente momento, não decretou limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, para a realização de estudos com vistas na criação de Unidade de Conservação na região, quando houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes, conforme preceitua o Art. 22-A da lei do SNUC.

Diante do posicionamento da FATMA e considerando as menores interferências em relação aos aspectos socioambientais, a Alternativa 1 foi adotada como diretriz do traçado preferencial para a LT Siderópolis 2 - Abdon Batista.

3.1.3. LT 525 kV - ABDON BATISTA –CAMPOS NOVOS C2

A interligação da SE Campos Novos – SE Abdon Batista será realizada por meio de um

circuito simples em 525 kV. Na região compreendida entre as duas subestações existe uma terra quilombola e um parque estadual, razão pela qual três diferentes alternativas foram estudadas para o traçado do corredor, conforme pode-se verificar na **Figura 3.1-4**.

A Alternativa 1 possui 37 km de extensão e acompanha a LT existente Campos Novos - Biguaçu até as proximidades da comunidade quilombola Invernada dos Negros, de onde deflete a sudeste, visando ao desvio desta área. A Alternativa 1 também atravessa a zona de amortecimento do Parque Estadual Rio Canoas.

A Alternativa 2, com 50 km de extensão, passa ao norte das áreas de relevância socioambiental (Parque Estadual Rio Canoas e Território Quilombola) o que resulta em um aumento de 35% na extensão da LT, em relação à Alternativa 1, além de cruzar uma área maior de área de vegetação nativa.

A Alternativa 3 tem 42 km e passa ao sul do Parque Estadual Rio Canoas e sua zona de amortecimento. Este traçado cruza, ao menos, três vezes o reservatório da UHE Campos Novos.

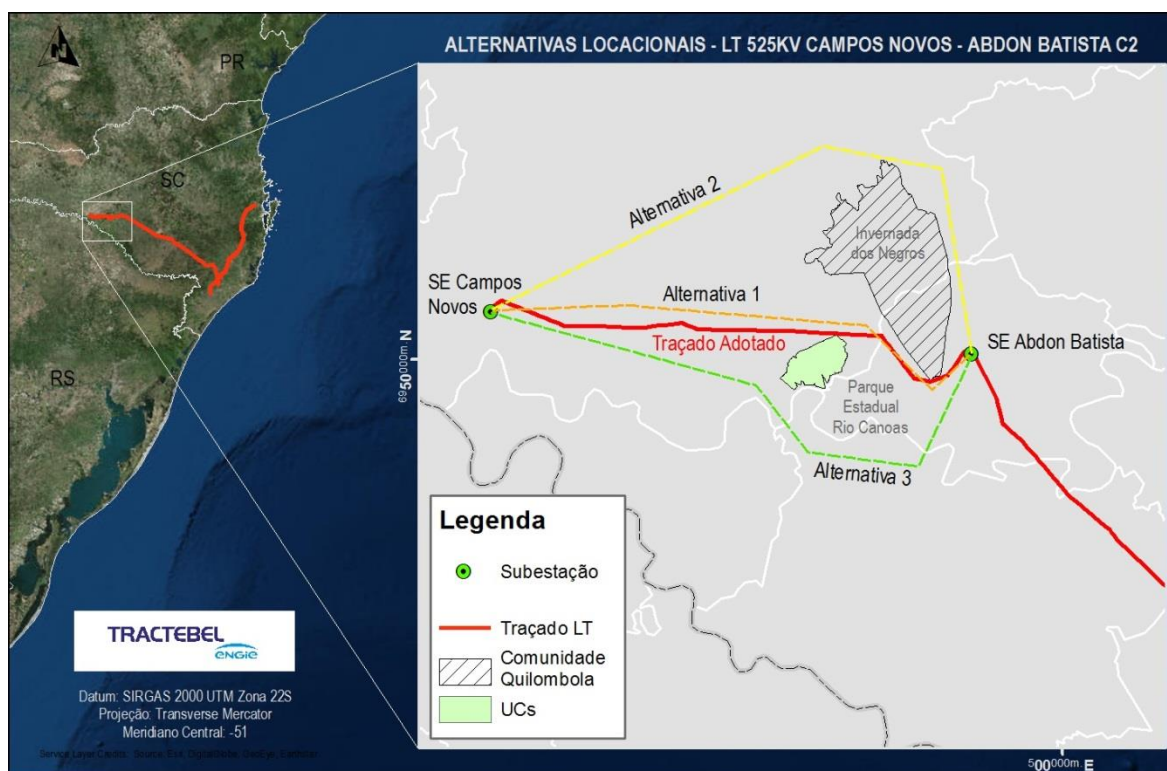


Figura 3.1-4 - Alternativas para o Traçado da LT 525 KV - Abdon Batista –Campos Novos C2.

A Alternativa 1 possui as seguintes vantagens em relação às demais: menor extensão, paralelismo com a LT existente em grande parte de sua extensão e nenhuma interferência no reservatório da UHE Campos Novos. Sendo assim essa diretriz de traçado foi a escolhida como melhor opção para a implantação da LT 525 kV Campos Novos – Abdon Batista.

Na proposta do traçado também foi possível desviar da comunidade Quilombola Invernada dos Negros, evidenciando uma melhor condição socioambiental do traçado, o que facilita o processo de licenciamento ambiental.

3.1.4. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – FORQUILHINHA CS

O corredor definido está inserido na região sul do Estado de Santa Catarina, tendo início na subestação planejada Siderópolis 2, e término na subestação existente Forquilhinha, localizadas respectivamente nos municípios de Siderópolis e Forquilhinha – SC. A diretriz do traçado delineado possui uma extensão aproximada de 27,8 km, e passa por três municípios: Siderópolis, Nova Veneza e Forquilhinha – SC.

Ao longo do trajeto do corredor entre as subestações, foram realizadas algumas inflexões para desviar das áreas urbanas dos municípios de Siderópolis, Nova Veneza e Criciúma, e paralelo a uma linha de transmissão existente. Por essas restrições de áreas urbanas, não foi possível fazer o trajeto em uma linha reta da diretriz do traçado.

A diretriz preferencial do traçado tem início na SE planejada Siderópolis 2, passando por uma área de silvicultura e remanescentes florestais preservados, atravessando também uma extensa área degradada pela extração de carvão mineral. Passa pelo município de Nova Veneza, e cruza a SC-443, atravessando uma extensa área de cultivo de arroz irrigado, nas divisas de municípios de Nova Veneza e Forquilhinha, chegando na SE Forquilhinha.

Segundo os estudos realizados pela EPE (documento EPE-DEE-DEA-RE-009_2013-rev0), essa área de cultivo de arroz pode aumentar o custo de indenização uma vez que o acesso às torres em arrozeiras impede o manejo da água, fazendo com que os danos a construção ocorram em toda a quadra do arroz, não se limitando às áreas das torres de acessos. Porém, não há nenhuma alternativa possível para desviar das áreas de rizicultura.

Na **Figura 3.1-5** pode-se verificar a diretriz do traçado estudado para a implantação da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilhinha CS.



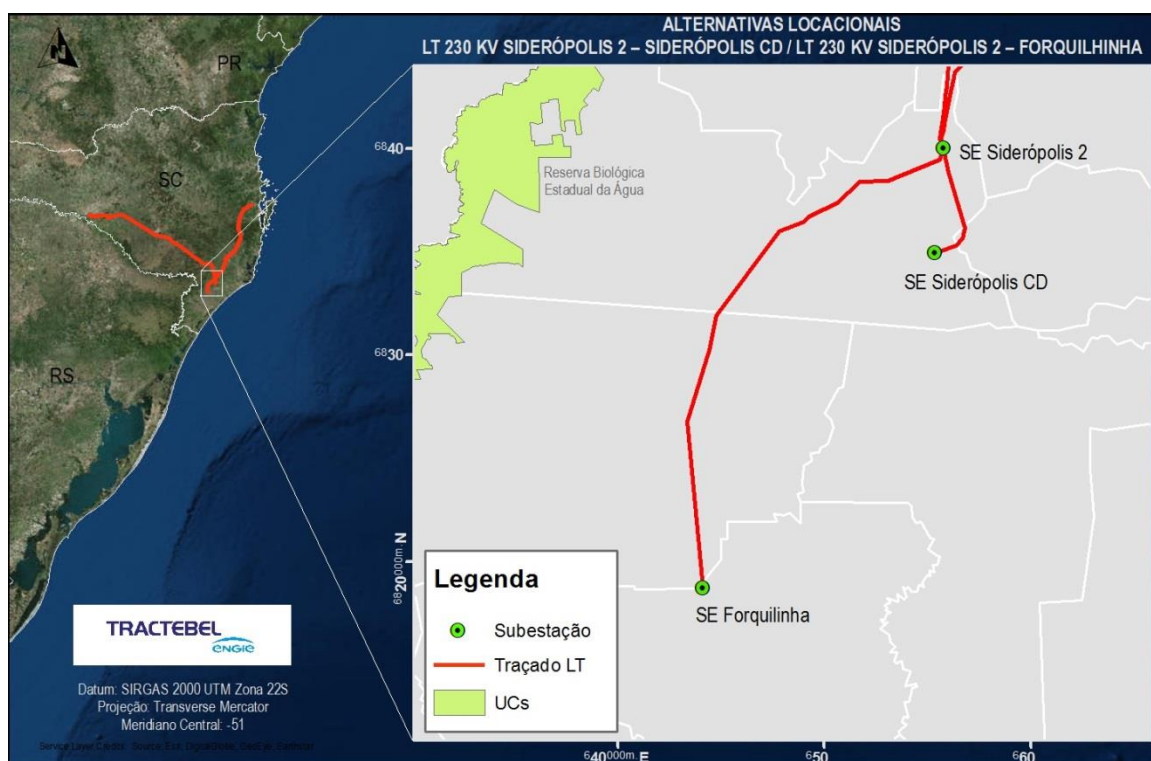


Figura 3.1-5 - Diretriz do Traçado da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS

3.1.5. LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 – SIDERÓPOLIS CD

A interligação da futura subestação – Siderópolis 2, com a subestação existente de Siderópolis será realizada por uma Linha de Transmissão de 230 kV de circuito duplo. O corredor definido está inserido na região sul do Estado de Santa Catarina, tendo início na subestação planejada Siderópolis 2, e término na subestação existente Siderópolis, ambas subestações são localizadas no município de Siderópolis.

A diretriz preferencial do traçado dentro do corredor tem a extensão aproximada de 6 km, e passa por dois municípios, que são Siderópolis e Cocal do Sul; apenas o município de Siderópolis tem o núcleo urbano incluso no corredor. O traçado delineado possui uma extensão aproximada de 7,27 km.

Após a definição do corredor preferencial, a diretriz preferencial do traçado foi estudada e ponderada em função das variáveis socioambientais de maior relevância e que determinaram as principais restrições e interferências, dentre elas a presença das áreas urbanas dos municípios de Siderópolis e Criciúma, bem como os processos referentes à concessão de lavra para extração de carvão e a presença do gasoduto Gasbol, além dos aspectos técnicos relevantes no contexto de inserção das linhas de transmissão.

Na **Figura 3.1-6** pode-se verificar a diretriz do traçado estudado para a implantação da LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD.

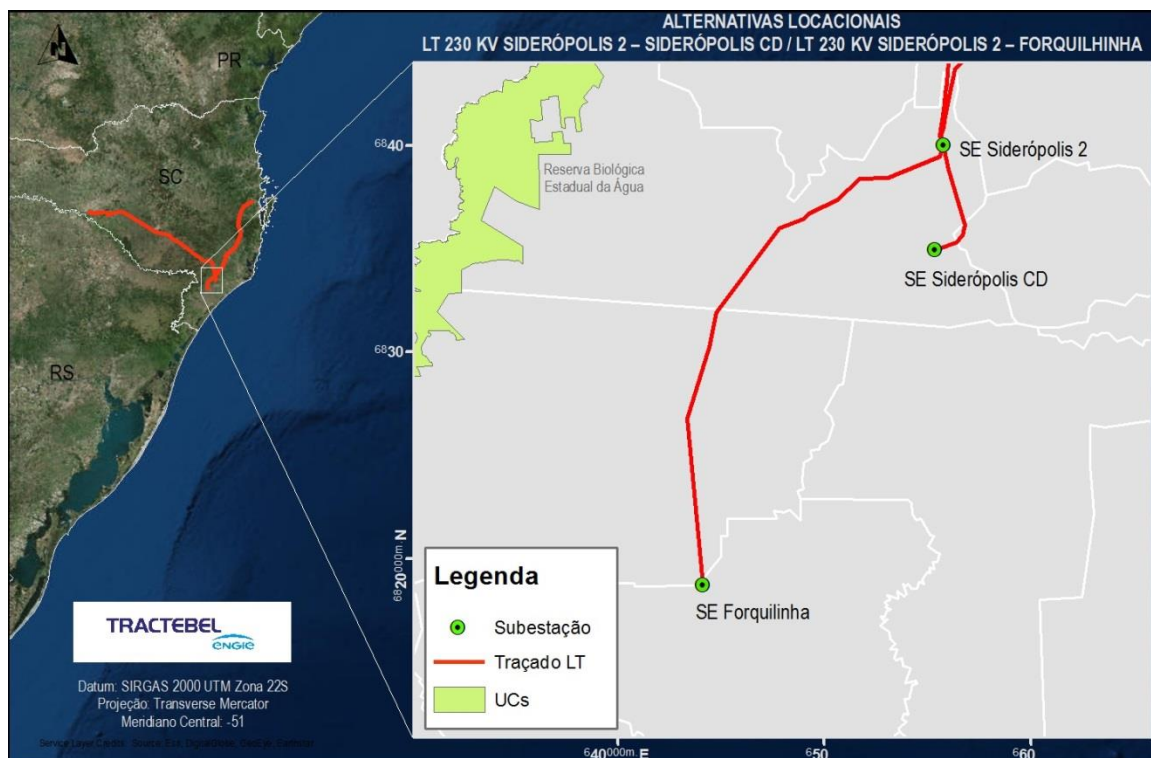


Figura 3.1-6 - Diretriz do Traçado da LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD

3.1.6. SE 525/230 kV SIDERÓPOLIS 2

A SE Siderópolis 2 surgiu em razão da falta de espaço na SE Siderópolis para receber novas conexões. A definição da alternativa tecnológica e locacional da subestação Siderópolis 2 escolhida foi baseada nas características tanto técnicas quanto locais das linhas de transmissão LT Siderópolis 2 – Forquilha, LT Siderópolis 2 – Siderópolis, LT Siderópolis 2 - Abdon Batista e LT Biguaçu - Siderópolis 2.

3.1.7. MATRIZ DE DECISÃO

No **Quadro 3.1-1** é apresentada uma matriz de decisão com a avaliação das alternativas locais de acordo com diferentes aspectos ambientais relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico. Quanto maior a pontuação atribuída, maior a interferência dos aspectos ambientais sobre a alternativa de traçado avaliada. Portanto, a alternativa viável é aquela que obteve a menor pontuação.

Quadro 3.1-1 - Matriz de Decisão para Avaliação das Alternativas Locacionais

	LT BIG-SID2	LT SID2-ABD			LT ABD-CNV			LT SID2-FRQ	LT SID2-SID	SE SID2
	R1	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R1	R1
Densidade populacional do entorno.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Localização ou interferência em áreas urbanas.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Ocorrência de Áreas de Preservação Permanente (APP).	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1
Presença ou distancia de UC.	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
Zoneamento Urbano (Vetor de crescimento).	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3
Cobertura vegetal e uso e ocupação do solo.	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Necessidade de supressão de vegetação.	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1
Necessidade de abertura de estrada de acessos.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Interferência em áreas de importância biológica.	2	3	3	3	2	1	2	2	1	1
Interferência na paisagem.	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Necessidade de realocação populacional.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Impactos a fauna.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Presença de áreas inundáveis.	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
Presença de recursos hídricos superficiais.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Aspectos geológicos e geotécnicos.	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Presença ou distancia de comunidades tradicionais.	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
Presença de patrimônio cultural, artístico, histórico e arqueológico.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Interferência com projetos de assentamento.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Perturbações causadas pela geração de ruídos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Interferência causada pelo aumento no tráfego.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Viabilidade técnica/econômica (custo de implantação).	2	1	3	3	1	3	3	2	1	1
Extensão do traçado	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1
TOTAL	34	34	37	38	33	34	37	32	29	26

LEGENDA: Peso dos aspectos: Alto (3); Médio (2); Baixo (1) / ■ Alternativa selecionada

4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

4.1. AMBIENTAL

4.1.1. POLÍTICA AMBIENTAL

A Política Nacional do Meio Ambiente, disciplinada pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (alterada pelas Leis nº 7.804/89 e nº 8.028/90; regulamentada pelos Decretos nº 89.336/84, nº 97.632/89 e nº 99.274/90), tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. O primeiro marco ambiental do ordenamento jurídico brasileiro indicou, pela primeira vez, o meio ambiente como objeto específico de proteção legal, além de criar a estrutura base do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, conjunto de órgãos aptos a planejar uma ação integrada neste âmbito.

Em 1988, a Constituição Federal dedicou um capítulo ao meio ambiente, reafirmando seu caráter transindividual e indicando a relevância da responsabilidade intergeracional ao impor ao Poder Público e à sociedade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Art. 225 da Constituição Federal: “Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

No estado de Santa Catarina, a Constituição Estadual de 1989 - Capítulo VI – do Meio Ambiente estabelece, no artigo 181, que “*todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações*”. No artigo 182, item v, fica estabelecido que o Estado deve exigir, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, estudos prévios de impacto ambiental a que se dará publicidade.

A Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009 Instituiu o “Código Estadual do Meio Ambiente” de Santa Catarina, que unificou a normativa estadual em um só instrumento e revogou as demais normas estaduais ambientais. Possui 306 artigos e reúne 26 diplomas estaduais cujos assuntos dizem respeito ao meio ambiente. Teve o texto alterado pelas leis nº 16.283/2013 e nº 16.342/2014.

4.1.2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A implantação e operação de empreendimentos destinados à transmissão de energia elétrica constitui, nos termos legais (Resolução CONAMA nº 001/1986, art. 2º, inciso VI), atividade efetiva ou potencialmente causadora de impacto ambiental que, por essa razão, está sujeita ao regime de licenciamento ambiental nos termos da Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 9º, inciso IV. Assim, o presente Estudo de Impacto Ambiental está fundamentado

no art. 3º da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

O licenciamento ambiental é um dos Instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente previstos na Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009 (Código Estadual do Meio Ambiente). Estabelece as atividades passíveis de licenciamento ambiental pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente e as modalidades de licenciamento ambiental.

A Resolução CONSEMA nº 98 de 5 de maio de 2017, que:

Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências.

Em seu Anexo VI (Atividades Passíveis de Licenciamento Ambiental e Respective Estudos Prévios) classifica, dentre os serviços de infraestrutura, as subestações e as linhas de transmissão de energia elétrica quanto ao porte, exigindo a execução do presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

A Lei nº 16.590, de 19 de Janeiro de 2015, unifica o licenciamento ambiental para obras públicas, no âmbito do Estado de Santa Catarina e adota outras providências.

A Instrução Normativa nº45 (versão maio de 2010) define a documentação necessária ao licenciamento ambiental e estabelece critérios para a apresentação dos planos, programas e projetos ambientais para implantação de linhas e redes de transmissão de energia elétrica de pequeno, médio e grande porte.

4.1.2.1. A COMPETÊNCIA PARA O LICENCIAMENTO

A Constituição Federal estabeleceu, em seu artigo 23, a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios para partilhar responsabilidades legislativas e executivas sobre a condução das questões ambientais.

A Lei Complementar nº 140/2011 fixou normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Nesse contexto, ficou consignado à responsabilidade da União o licenciamento de empreendimentos:

- Localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;

- Localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental, na zona econômica exclusiva, em terras indígenas ou em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APA);
- Localizados ou desenvolvidos em dois ou mais Estados;
- De caráter militar ou que envolvam material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações; ou
- Que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento.

Aos municípios coube o licenciamento dos empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou aqueles localizados em unidades de conservação instituídas pelo município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APA).

Aos Estados coube o chamado “licenciamento residual”, ou seja, quaisquer atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, que não são de competência municipal ou federal, serão de responsabilidade dos Estados. São ainda, de responsabilidade dos Estados o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação por ele instituídas, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APA).

As instalações elétricas que integram o Lote 21 do Leilão ANEEL nº 005/2016 afetam 26 municípios no Estado de Santa Catarina, sendo o licenciamento ambiental do empreendimento, portanto, de competência do estado, neste caso, sob a condução da Fundação do Meio Ambiente – FATMA.

4.1.3. INFRAÇÕES AMBIENTAIS

Todo e qualquer dano ou prejuízo causado aos elementos que compõem o meio ambiente: flora, fauna, recursos naturais e o patrimônio cultural é considerado crime ambiental. A Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) determina as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Além das agressões que ultrapassam os limites estabelecidos por lei, também são considerados crimes ambientais as condutas que ignoram normas ambientais, mesmo que não sejam causados danos ao meio ambiente. É o caso dos empreendimentos sem a devida licença ambiental. Neste caso, há a desobediência a uma exigência da legislação ambiental e, por isso, ela é passível de punição por multa e/ou detenção.

No caso da pessoa jurídica infratora, aplicam-se as penas de multa e/ou restritivas de direitos, que são: a suspensão parcial ou total das atividades; interdição temporária de

estabelecimento, obra ou atividade; a proibição de contratar com o Poder Público, bem como dele obter subsídios, subvenções ou doações.

A Lei de Crimes Ambientais foi regulamentada pelo Decreto nº 6.514/2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Cabe mencionar ainda a Lei nº 7.347/1985, que disciplina a Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente. Nela encontram-se as regras voltadas a reparação efetiva dos danos ambientais, que por sua vez opera sob o regime da responsabilidade objetiva, ou seja, independentemente da inexistência de intenção do agente de danificar o meio ambiente, os prejuízos ambientais causados deverão ser sempre reparados.

4.1.4. FLORA

4.1.4.1. CÓDIGO FLORESTAL

O novo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), alterou as leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 e revogou as leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989. Estabeleceu, desde 2012, proteção para a vegetação do país, conforme exposto no Artigo 1º:

Art. 1ºA. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Parágrafo único. Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, esta Lei atenderá aos seguintes princípios:

I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras;

II - reafirmação da importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia;

III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação;

IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de

políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais;

V - fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa;

VI - criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

De acordo com o artigo 3 do novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012):

Art.3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

VI - uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana.

Desde modo, se houver necessidade de supressão da flora existente na área para implantação da Linha de Transmissão, o empreendedor deverá seguir o exigido no Capítulo V, Artigo 26, Artigo 27 e Artigo 28, juntamente com os respectivos incisos, transcritos a seguir:

Art. 26. A supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR, de que trata o art. 29, e de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama.

§ 3º No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas do mesmo bioma onde ocorreu a supressão.

§ 4º O requerimento de autorização de supressão de que trata o caput conterá, no mínimo, as seguintes informações:

I - a localização do imóvel, das Áreas de Preservação Permanente, da Reserva Legal e das áreas de uso restrito, por coordenada geográfica, com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel;

II - a reposição ou compensação florestal, nos termos do § 4o do art. 33;

III - a utilização efetiva e sustentável das áreas já convertidas;

IV - o uso alternativo da área a ser desmatada.

Art. 27 Nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do Sisnama, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

Art. 28 Não é permitida a conversão de vegetação nativa para uso

alternativo do solo no imóvel rural que possuir área abandonada.

Em Áreas de Preservação Permanente são vedadas por lei quaisquer intervenções ou supressões de vegetação, salvo as atividades de utilidade pública, caso do empreendimento em questão, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, previstas no novo Código Florestal (Art. 8º da Lei nº 12.561/2012).

No Estado de Santa Catarina, a Instrução Normativa nº 46 define a documentação necessária à Reposição Florestal, nos termos da Lei Federal nº 12.651/2012 (atualizado para o novo Código Florestal), Decreto Federal nº 5.795/06 e Instrução Normativa 06/2006 do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e estabelece critérios para apresentação do projeto florestal.

Para ressaltar o Artigo 28, da lei federal supracitada, a Resolução do CONSEMA nº 51, de 05 de dezembro de 2014, estabeleceu proteção a espécies ameaçadas de flora em âmbito estadual, incluindo os reconhecimentos destas espécies presentes nos Anexos I, II e III desta mesma lei.

A Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443, de 17 de dezembro de 2014. “Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”. A Resolução CONSEMA nº 51/2014 lista as espécies da flora ameaçada de extinção no Estado de Santa Catarina.

4.1.4.2. BIOMA MATA ATLÂNTICA

Por estar inserido no Bioma Mata Atlântica, todas as tipologias vegetais nativas presentes na área do empreendimento devem receber proteção especial estabelecida na Lei Federal nº 11.428/2006 (Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica), que é regulamentada pelo Decreto Federal 6.660/2008. Segundo este Decreto:

Art. 1º O mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, previsto no art. 2º da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, contempla a configuração original das seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encraves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

§ 1º Somente os remanescentes de vegetação nativa primária e vegetação nativa secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração na área de abrangência do mapa definida no caput terão seu uso e conservação regulados por este Decreto, não interferindo em áreas já ocupadas com agricultura, cidades, pastagens e florestas plantadas ou outras áreas desprovidas de vegetação nativa.

§ 2º Aplica-se a todos os tipos de vegetação nativa delimitados no

mapa referido no caput o regime jurídico de conservação, proteção, regeneração e utilização estabelecido na Lei nº 11.428, de 2006, e neste Decreto, bem como a legislação ambiental vigente, em especial a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Ainda segundo o Decreto Federal nº 6.660/2008:

Art. 19. Além da autorização do órgão ambiental competente, prevista no art. 14 da Lei nº 11.428, de 2006, será necessária a anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, de que trata o § 1º do referido artigo, somente quando a supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os limites a seguir estabelecidos:

I - cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou

II - três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana.

Dessa maneira, caso a supressão para implantação da linha de transmissão alcance as condições do exposto acima, deverá ser requerida a anuência prévia do órgão ambiental competente, além da Declaração de Utilidade Pública. Ademais, será necessária a compensação florestal para supressão no Bioma, de acordo com o estabelecido no Art. 17 da Lei nº 11.428/06, transcrito a seguir:

Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo município ou região metropolitana.

§ 1º Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

§ 2º A compensação ambiental a que se refere este artigo não se aplica aos casos previstos no inciso III do art. 23 desta Lei ou de corte ou supressão ilegais.

O inventário florestal é parte importante do processo de licenciamento que visa a emissão da Autorização de Corte de Vegetação, em concordância com a legislação ambiental vigente, com especial atenção a Instrução Normativa da Fundação do Meio Ambiente – FATMA nº 23. Quando houver necessidade de supressão de vegetação, o empreendedor deverá requerer a Autorização de Corte de Vegetação (AuC), apresentando o inventário florestal, o levantamento fitossociológico, os quais serão avaliados pela FATMA.

4.1.5. FAUNA

Em relação à fauna, a Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, dispõe sobre a proteção da mesma e dá outras providências. Segundo o Artigo 1º desta lei, transcrita a seguir, qualquer animal é propriedade do Estado, sendo proibida a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha por parte de outros indivíduos:

Art 1º. Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.

Em relação às espécies da fauna ameaçada de extinção, a Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 444, de 17 de dezembro de 2014 “*Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção”, trata de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres e indica o grau de risco de extinção de cada espécie*”.

No Estado de Santa Catarina, a Resolução do CONSEMA nº 002, de 06 de dezembro de 2011 “*reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências*”.

Vale ressaltar que de acordo com a Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA, a realização de monitoramento de fauna e/ou manejo da mesma no Estado de Santa Catarina deverá seguir a documentação exigida na Instrução Normativa Nº 62/2017, para a obtenção da licença ambiental de Captura, Coleta, Transporte e Destinação de Fauna Silvestre.

4.1.6. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 instituiu o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que define as Unidades de Conservação (UC) como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A lei do SNUC dividiu as unidades de conservação em dois grupos com características específicas: (i) unidades de proteção integral, que inclui Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre; e (ii) unidades de uso sustentável, que inclui Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN).

O Art. 28 do referido dispositivo legal proíbe, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com o seu objetivo, Plano

de Manejo e regulamentos. Dessa forma, para que seja feita intervenção em unidades de conservação ou em sua zona de amortecimento, é necessária a anuência do seu órgão gestor.

Em relação à Zona de Amortecimento (ZA), a Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010 estabelece que, *“durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação da Resolução nº 473, de 11 de dezembro de 2015, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizado numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Áreas Urbanas Consolidadas”* (redação dada pela Resolução nº 473/2015).

As instalações elétricas que integram o Lote 21 afetam as Zonas de Amortecimento de uma unidade de conservação federal - o Parque Nacional de São Joaquim - e de duas unidades de conservação estaduais: o Parque Estadual Rio Canoas e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

A Lei nº 14.661, de 26 de março de 2009 reavalia e define os atuais limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, criado pelo Decreto nº 1.260, de 1º de novembro de 1975, e retificado pelo Decreto nº 17.720, de 25 de agosto de 1982, institui o Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras de Massiambu, cria o Fundo Especial de Regularização, Implementação e Manutenção do Mosaico - FEUC, e adota outras providências.

Criado pelo Decreto nº 1.871, de 27 de maio de 2004, o Parque Estadual Rio Canoas (PERC) localiza-se no município de Campos Novos e constitui-se no maior remanescente da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucárias) presente na região do entorno do reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico de Campos Novos. Um trecho de aproximadamente 7,4 km da LT 525 kV Abdon Batista – SE Campos Novos corta a Zona de Amortecimento desta UC no município de Ibicuí-SC.

4.1.7. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A Lei 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, através de seu artigo 36, impõe ao empreendedor a obrigatoriedade de apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do grupo de proteção integral, quando, durante o processo de licenciamento e com fundamento em EIA/RIMA, um empreendimento for considerado como de significativo impacto ambiental.

No âmbito estadual, a Portaria nº 174 – FATMA, de 30 de junho de 2015 estabelece os procedimentos para fins de cumprimento do compromisso de compensação ambiental decorrente do licenciamento ambiental de significativo impacto ambiental, no que concerne ao previsto no art. 36 da Lei nº 9.985.

4.1.8. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Resolução CONAMA nº 237/1997 exige, para qualquer empreendimento, certidão da lavra da Prefeitura Municipal, “*declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo*”. Compete então ao município regular o uso e a ocupação do solo em seu território, através do Plano Diretor, em conformidade com as leis federais e estaduais pertinentes, em especial com a Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre as normas gerais de parcelamento de solo urbano.

As referências à legislação urbanística passam pela Lei Federal nº 6.766/79 (e alterações, especialmente da Lei Federal nº 9.785/99 e da Lei Federal nº 10.932/04), que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e pela Lei Federal nº 10.257/01 (conhecida como Estatuto das Cidades), que estabelece diretrizes da política urbana.

A Resolução Conjunta do Ministério das Cidades e do Conselho das Cidades nº 025/05, determina a obrigatoriedade dos municípios brasileiros de elaborar seus respectivos Planos Diretores. Nomeadamente, os municípios inseridos em áreas de influência de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional, também ficam obrigados a elaborar seus Planos Diretores, segundo a alínea “c” do Inciso III do Artigo 2º da mencionada Resolução.

Os municípios, em geral, acompanham as legislações, federal e estadual, especialmente as determinações contidas nas Cartas Magnas, cujas exigências sobre a preservação do meio ambiente são reproduzidas ou adaptadas à realidade local em seus Planos Diretores ou Leis Orgânicas. Alguns municípios afetados pelos empreendimentos que compõem o lote 21 estabelecem uma Política Municipal do Meio Ambiente, por meio de Lei Complementar, como é o caso de Braço do Norte, Lages, Lauro Müller, Nova Veneza, Orleans e Siderópolis.

4.1.9. PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

O patrimônio arqueológico brasileiro é regido por uma legislação que normatiza a proteção, a pesquisa, o gerenciamento e a apropriação dos bens desta natureza. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN/MinC), é a instituição que tem como missão precípua a proteção, a salvaguarda e a gestão dos sítios arqueológicos. Atua também como um órgão da União para expedição de portarias que autorizam a realização dos estudos arqueológicos durante o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos que poderiam ocasionar possíveis impactos ao patrimônio cultural. Esta solicitação de pesquisa foi planejada e será executada para dar pleno atendimento à legislação referente ao patrimônio arqueológico pré-histórico e histórico, fundamentada na seguinte base legal:

- Constituição Federal de 1988 (artigo 225º, inciso IV), que considera os sítios arqueológicos como patrimônio cultural brasileiro, garantindo sua guarda e proteção, de acordo com o que estabelece o artigo 216;
- Lei Federal nº 3.924, de 26/07/1961, que proíbe a destruição ou mutilação, para

qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas, o que é considerado crime contra o patrimônio nacional;

- Resolução CONAMA nº 01/86, especificamente o artigo 6, inciso I, alínea c, onde são destacados os sítios e monumentos arqueológicos como elementos a serem considerados nas diferentes fases de planejamento e implantação de um empreendimento (LP, LI e LO);
- Resolução CONAMA nº 07/97, que detalha as atividades e produtos esperados para cada uma das fases do licenciamento ambiental e de sua obrigatoriedade para obras civis rodoviárias e demais obras de arte a elas relacionadas;
- Portaria IPHAN / MinC nº 07/1988, que normatiza e legaliza as ações de intervenção e resgate junto ao patrimônio arqueológico nacional, definindo a documentação necessária para pedidos de autorização federal de pesquisa;
- Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), que também determina a proteção do patrimônio cultural;
- Decreto nº 3.551/2000, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências;
- Instrução Normativa 001/2015, que extingue a Portaria 230/2002 e normatiza e regulamenta os procedimentos de licenciamento cultural junto ao IPHAN/CNA/DEPAN.

4.1.10. COMUNIDADES QUILOMBOLAS

Com a Constituição Federal de 1988, o termo “quilombo” teve seu conceito ampliado de modo que na atualidade é considerado toda área ocupada por comunidades remanescentes dos antigos quilombos.

Tal reconhecimento foi inscrito em artigo do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias:

Art. 68. Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos.

Até 2003, a identificação e titulação das terras quilombolas eram feitas pela Fundação Cultural Palmares. A partir de 2003, a titulação das terras passou a ser feita pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). A mudança veio com a promulgação do Decreto nº 4.887/2003, que adotou a definição das comunidades remanescentes de quilombos conforme “critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas e com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida” (art. 2º).

As principais referências legais em vigor sobre a regularização de territórios quilombolas são

apresentadas a seguir:

- Convenção 169 da OIT de 07 de junho de 1989: Convenção sobre os Povos Indígenas e Tribais em países independentes, da Organização Internacional do Trabalho, das Nações Unidas (ONU).
- Decreto Legislativo nº 143 de 20 de junho de 2002: aprova o texto da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre os povos indígenas e tribais em países independentes.
- Decreto nº 4887 de 20 de novembro de 2003: regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.
- Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007: Criou a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, a qual tem incidência também sobre as comunidades quilombolas consideradas tradicionais, nos termos desta legislação.
- Decreto nº 5.051 de 19 de abril de 2004: Promulga a Convenção no 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre Povos Indígenas e Tribais.
- Instrução Normativa nº 49 do INCRA: Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desintrusão, titulação e registro das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que tratam o Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal de 1988 e o Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003.
- Portaria nº 98 da Fundação Cultural Palmares: Institui o Cadastro Geral de Remanescentes das Comunidades dos Quilombos da Fundação Cultural Palmares e o regulamenta.

4.2. TÉCNICA

4.2.1. SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia federal instituída por meio da Lei nº 9.427/1996, tem como função principal regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal⁶. As competências da agência são regulamentadas pelo seu regimento interno, aprovado pelo Decreto nº 2.335/1997.

Cabe também à ANEEL fiscalizar e regular as atividades do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Este, por sua vez, encontra-se regulamentado pelo Decreto nº 5.081/2004, o qual, em seu art. 1º, autoriza o ONS, nos termos do art. 13 da Lei nº 9.648/1998, a executar as atividades de coordenação e controle da operação, da geração e da transmissão de

energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN), sob a fiscalização e regulação da ANEEL.

4.2.1.1. RESOLUÇÕES ANEEL

- Resolução ANEEL nº 249/1998: Estabelece as condições de participação dos agentes no Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE e diretrizes para estabelecimento do Mecanismo de Realocação de Energia – MRE;
- Resolução ANEEL nº 265/1998: Estabelece as condições para o exercício da atividade de comercialização de energia elétrica;
- Resolução ANEEL nº 351/1998: Autoriza o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS a executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados;
- Resolução ANEEL nº 022/1999: Estabelece as condições para transferência de tecnologia, assistência técnica e prestação de sua forma contínua e regular, entre agentes do setor de energia elétrica e integrantes do seu grupo controlador;
- Resolução ANEEL nº 025/1999: Aprova, em caráter provisório, o Manual de Procedimentos da Operação do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS – Revisão I;
- Resolução ANEEL nº 066/1999: Estabelece a composição da Rede Básica do sistema elétrico interligado brasileiro, suas conexões e as respectivas empresas usuárias das instalações;
- Resolução ANEEL nº 112/1999: Estabelece os requisitos necessários à obtenção de Registro ou Autorização para a implantação, ampliação ou repotenciação de centrais geradoras termelétricas, eólicas e de outras fontes alternativas de energia;
- Resolução ANEEL nº 247/1999: Altera as condições gerais da prestação de transmissão e contratação do acesso, compreendendo os Contratos de Prestação do Serviço de Transmissão – CPST, Contratos de Uso de Sistemas e Transmissão – CUST e dos Contratos de Conexão ao Sistema de Transmissão – CCST vinculadas à celebração dos Contratos Iniciais de Compra e Venda de Energia Elétrica;
- Resolução ANEEL nº 281/1999: Estabelece as condições gerais de contratação do acesso, compreendido o uso e a conexão, sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Resolução ANEEL nº 259/2003: Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, de áreas de terras necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários ou autorizados, e revoga o Art. 21 da Resolução ANEEL 395/98. O concessionário, permissionário ou autorizado deverá promover reunião pública com os interessados, registrando os assuntos discutidos e

deliberados, observando o roteiro apresentado no Anexo XI desta Resolução, e enviar à ANEEL a lista de participantes com destaque para a presença dos proprietários ou possuidores das áreas atingidas. Deverá assegurar ampla divulgação, nos meios de comunicação acessíveis, para a convocação da reunião pública, principalmente aos proprietários ou possuidores das áreas de terras a serem atingidas (Art. 5º e parágrafo único);

- Resolução ANEEL nº 279/07: Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação e de instituição de servidão administrativa, de áreas de terras necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários e autorizados.

4.2.2. POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL

A Política Energética Nacional, instituída pela Lei nº 9.478/1997, tem como objetivos: preservar o interesse nacional; promover o desenvolvimento, ampliar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos; proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia; identificar as soluções mais adequadas para o suprimento de energia. Para o alcance destes objetivos, foi criada, por meio da Lei nº 10.847/2004, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), com a finalidade de prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, dentre eles energia elétrica, fontes energéticas renováveis e eficiência energética.

A Lei nº 12.783/2013 trata das concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária. Desde 12 de setembro de 2012, as concessões de transmissão de energia elétrica integrantes da rede básica, puderam ser prorrogadas, a critério do poder concedente, uma única vez, pelo prazo de até 30 anos.

4.2.3. NORMAS BRASILEIRAS E MARCOS REGULATÓRIOS

Na execução dos serviços necessários à implantação da LT, devem ser atendidas as Normas Brasileiras e demais marcos regulatórios relacionados a temas técnicos específicos, abrangendo:

- Decreto nº 83.399, de 3 de maio de 1979: Regulamenta o Capítulo III do Título IV do Código Brasileiro do Ar (Zonas de Proteção de Aeródromos, de Heliportos e de Auxílios à Navegação Aérea);
- Decreto nº 84.398, de 16 de janeiro de 1980: Dispõe sobre a ocupação de faixas de domínio de rodovias e terrenos de domínio público e travessias de hidrovias, rodovias e ferrovias, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica e dá outras providências;

- Decreto nº 86.859, de 19 de janeiro de 1982: Altera o Decreto nº 84.938 de 16/01/1980, que dispõe sobre ocupação de faixas de domínio de vias de transporte e de terrenos de domínio público, e a travessia de vias de transporte, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica;
- Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941: dispõe sobre desapropriações por utilidade pública;
- Decreto nº 35.851, de 16 de julho de 1954: Regulamenta o art. 151, alínea c, do Código de Águas (Decreto nº 26.643, de 10 de julho de 1934);
- ABNT NBR 5422, datada de março de 1985: Esta Norma fixa as condições básicas para o projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica com tensão máxima, valor eficaz fase-fase, acima de 38 kV e não superior a 800 kV, de modo a garantir níveis mínimos de segurança e limitar perturbações em instalações próximas;
- ABNT NBR 5032: Especifica os isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1000 V; isoladores de porcelana ou vidro para linhas aéreas e subestações de alta;
- ABNT NBR 5118: Especifica os requisitos exigíveis para aceitação e/ou recebimento de fios de alumínio 1350 nus, de seção circular, para fins elétricos;
- ABNT NBR 5356: Transformadores de potência;
- ABNT NBR 5349: Especifica as características dos cabos nus de cobre mole, revestidos ou não, de seção circular, para fins elétricos;
- ABNT NBR 5460: Define termos relacionados com sistemas elétricos de potência, explorados por concessionários de serviços públicos de energia elétrica;
- ABNT NBR 5472: Isoladores para eletrotécnica (Terminologia). Esta Norma define termos relacionados a isoladores para sistemas de potência, não sendo necessariamente aplicável a isoladores destinados a outras finalidades;
- ABNT NBR 5908: Fixa as condições exigíveis para cordoalhas de sete fios de aço zincados utilizadas em cabos para-raios, para uso em linhas de transmissão de energia elétrica;
- ABNT NBR 6118: Estabelece os requisitos básicos exigíveis para o projeto de estruturas de concreto simples, armado e protendido, excluídas aquelas em que se empregam concreto leve, pesado ou outros especiais;
- ABNT NBR 6122: Estabelece os requisitos a serem observados no projeto e execução de fundações de todas as estruturas da engenharia civil;
- ABNT NBR 6484: Prescreve o método de execução de sondagens de simples reconhecimento de solos, com SPT, cujas finalidades, para aplicações em engenharia civil.

- ABNT NBR 6502: Define os termos relativos aos materiais da crosta terrestre, rochas e solos, para fins de engenharia geotécnica de fundações e obras de terra;
- ABNT NBR 6535: Fixa os critérios mínimos para sinalização de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica (LT), com vistas à segurança da inspeção aérea;
- ABNT NBR 6547: Define os termos relacionados a ferragens utilizadas em linhas aéreas de transmissão e de distribuição de energia elétrica;
- ABNT NBR 6756: Especifica os requisitos exigíveis para aceitação e/ou recebimento de fios de aço zincados, utilizados na alma de cabos de alumínio e alumínio-liga;
- ABNT NBR 7095: Fixa as condições exigíveis das ferragens eletrotécnicas, usadas em linhas aéreas de transmissão e subestações de alta e extra alta tensões;
- ABNT NBR 7107: Estabelece os requisitos para aceitação e recebimento de cupilhas para conchas de engates concha e bola;
- ABNT NBR 7108: Vínculos de ferragens integrantes de isoladores de cadeia - padronização;
- ABNT NBR 7109: Padroniza as dimensões e as características mínimas exigíveis de unidades de isoladores de disco, classe b, com dielétricos de porcelana ou vidro temperado, para utilização em sistemas de corrente alternada, com tensão nominal maior que 1000 V e frequência menor que 100 Hz, para uso externo;
- ABNT NBR 7271: Fixa as condições exigíveis para a fabricação, qualificação, aceitação e/ou recebimento de cabos de alumínio nus (CA), empregados para linhas elétricas aéreas;
- ABNT NBR 7276: Fixa os critérios mínimos para sinalização de advertências em linhas aéreas de transmissão de energia elétrica, doravante designadas linhas ou LT, relativos à sua segurança física e operacional, bem como à de terceiros;
- ABNT NBR 7430: Fixa as condições mínimas exigíveis no manuseio, lançamento, esticamento e regulação de cabos de alumínio com alma de aço em linhas de transmissão de energia elétrica;
- ABNT NBR 8449: Estabelece critérios para o dimensionamento de cabos para-raios para linhas aéreas de transmissão e de subtransmissão de energia elétrica;
- ABNT NBR 8451: Estabelece os requisitos para a fabricação, ensaios, recebimento, manuseio, armazenagem e transporte de postes de concreto armado e protendido, de seção circular, quadrada, retangular ou duplo T, destinados ao suporte de redes aéreas urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica, ornamentais e de iluminação, e ramais de ligação de até 1 kV;
- ABNT NBR 8664: Estabelece os requisitos para sinalização de identificação de linha aérea de transmissão de energia elétrica, bem como, quando necessário, da sua faixa

e/ou de seus acessos;

- ABNT NBR 8813: Prescreve o método de verificação do poder desaguate de protetivos temporários contra corrosão sobre superfícies de aço;
- ABNT NBR 9604: Fixa as condições exigíveis para os procedimentos básicos na abertura de poço e trincheira bem como critérios de retirada de amostras deformadas e indeformadas de solo;
- ABNT NBR 9820: Fixa as condições exigíveis para a coleta, acondicionamento e transporte de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem, para fins de engenharia geotécnica;
- Norma Regulamentadora nº 10 (Norma Geral de Segurança Elétrica), que trata da Segurança em Instalações de Eletricidade, editada pelo Ministério de Trabalho e Emprego, por meio da Portaria MTE-598 de 07/12/2004.

Outras normas relacionadas com linhas de transmissão referem-se às questões de exposição a campos elétricos magnéticos de 50 a 60 hertz e ruído audível e elétrico, por exemplo:

- Lei Federal nº 11.934 de 05/05/2009: Dispõe sobre a exposição humana a campos elétricos e magnéticos;
- Resolução Normativa ANEEL nº 398 de 23/03/2010, que regulamenta a Lei nº 11.934, de 5 de maio de 2009, no que se refere aos limites à exposição humana a campos elétricos e magnéticos originários de instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Resolução Normativa ANEEL nº 616 de 23/03/2014, que estabelece disposições relativas à contratação de auditoria para os Programas de Eficiência Energética e de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica;
- ABNT NBR 15415: Esta Norma estabelece a metodologia de medição e níveis de referência para exposição a campos elétricos e magnéticos de 50 Hz e 60 Hz para o público geral, ao redor das instalações de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de 1 kV.

5. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Os Planos e Programas governamentais que apresentam algum grau de interação com os empreendimentos são apresentados no **Quadro 5-1**.

Quadro 5-1 - Planos e Programas com Algum Grau de Interação com o Lote 21

NÍVEL	PLANO/PROGRAMA	RESUMO	SITUAÇÃO	INTERAÇÃO
Federal	Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA)	O PNMA tem o objetivo de reforçar a capacidade de gestão ambiental nos níveis federal, estadual, e municipal. Sua meta principal é a atuação junto aos estados e ao governo federal nos seguintes temas: licenciamento, monitoramento e instrumentos econômicos para a gestão do meio ambiente.	Segunda fase de Implantação	O empreendimento está de acordo com a legislação vigente.
Federal	Plano de Ação 2017 - 2019	O objetivo do plano de ação é contribuir com a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em todo o território nacional, além de disseminar a Agenda 2030 e aprimorar as políticas públicas que ajudem o Brasil a alcançar as metas estabelecidas pela ONU.	Implantação	O empreendimento busca o desenvolvimento sustentável melhorando a vida da população
Federal	Programa de Aceleração do Crescimento – PAC	O PAC foi criado em 2007 e busca promover o planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável.	Operação	O empreendimento contribuirá para o crescimento do Estado.
Federal	Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH	O PNRH foi estabelecido pela Lei nº 9.433/97, visa elaborar diretrizes políticas para a melhoria da oferta de água no país.	Operação	O empreendimento respeita as leis vigentes.
Federal	Plano de Resíduos Sólidos Urbanos	Orientado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010), o plano visa o controle dos resíduos gerados, juntamente com a disposição final dos mesmos de forma adequada.	Implantação	Os resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação serão destinados da forma adequada conforme legislação vigentes.
Federal	Plano Nacional de Áreas Protegidas – PNAP	Elaborado pelo Decreto Nº5.758/2006, o PNAP tem o objetivo de estabelecer e	Operação	O empreendimento cumpre as normas estabelecidas pelo

NÍVEL	PLANO/PROGRAMA	RESUMO	SITUAÇÃO	INTERAÇÃO
		fortalecer os componentes federais, estaduais e municipais do SNUC		SNUC.
Estadual	Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina 2030	O PDSC 2030 tem o objetivo de agregar esforços e resultados alcançados, como também aumentar a sinergia e a efetividade dos programas já realizados e em andamento pelo governo estadual. É uma iniciativa do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado do Planejamento, em cooperação com a UFSC e com apoio da FAPESC.	Planejamento	Infraestrutura e Meio Ambiente
Estadual	Plano Plurianual 2016-2019	O PPA tem o objetivo de organizar as ações em Programas voltados para a oferta de bens e serviços que atendam às demandas da sociedade, além de permitir o gerenciamento das ações, atribuindo responsabilidade por seu monitoramento e resultados, eliminando a improvisação e norteadando a alocação de recursos nos orçamentos anuais (coerente com projeções de receita e despesa/LRF).	Implantado	Meio Ambiente
Municipal (Lages)	Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA	O plano é um dos instrumentos da Lei Federal da Mata Atlântica nº 11.428/2006, tem como objetivo normalizar os elementos necessários para a proteção e recuperação da mata atlântica, juntamente com o uso sustentável previsto nas áreas do município de Lages.	Planejamento	O empreendimento será implantado no bioma Mata Atlântica. O mesmo visa respeitar as leis federais, estaduais e municipais.

6. PROJETOS PRIVADOS

A identificação de projetos privados que apresentam algum grau de interação potencial com os empreendimentos elétricos que integram o Lote 21 foi realizada a partir do sítio eletrônico da FATMA (<http://sinfat.fatma.sc.gov.br/relatorio.jsp>), por meio da busca de dados referentes a relatórios de licenças de atividades requeridas e emitidas no período de janeiro de 2017 a março de 2018 e consulta aos EIA/RIMA (<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/consulta-eia-rima>).

Foram identificados 16 projetos nos municípios abrangidos pelos empreendimentos que integram o Lote 21, sendo que dois deles apresentam algum grau de interação potencial (Quadro 6-1).

Quadro 6-1 – Projetos Privados com Algum Grau de Interação com o Lote 21

PROJETO	RESUMO	INTERAÇÃO
Ampliação da PCH Ivo Silveira	Ampliação da capacidade de geração da PCH Ivo Silveira, com potência instalada de 2,5 MW e localizada no rio Lajeado Santa Cruz, município de Campos Novos-SC, em 9,4 MW.	Aumento do reservatório formado pela PCH nas proximidades da SE Campos Novos. Não afeta diretamente a subestação ou a LT.
Complexo de Geração Eólica Cânion do Funil Ltda.	Projeto de construção de complexo eólico em Bom Jardim da Serra-SC, composto por dois parques eólicos distintos: Parque Eólico Cânion do Funil I e Parque Eólico Cânion do Funil II, cada um com capacidade instalada de 29,4 MW.	A diretriz de traçado da LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD cruza parte da área do Complexo de Geração Eólica Cânion do Funil, situação que exigirá ajustes para compatibilizar os dois empreendimentos.

7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

7.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Para a caracterização da área do empreendimento foram utilizados os mapas temáticos elaborados no âmbito do desenvolvimento dos estudos socioambientais do presente EIA, de forma a apresentar a localização do empreendimento em relação às características socioambientais da sua região de inserção. Neste sentido, o **Quadro 7.1-1**, a seguir, apresenta a relação das principais características socioambientais observadas na área de implantação do empreendimento e o mapa e/ou item do EIA correspondente.

Quadro 7.1-1 - Características Socioambientais da Área do Empreendimento

CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS	MAPA E/OU ITEM DO EIA
Limites Municipais	Mapa de caracterização da área do empreendimento - L21-MP-S-7.1-001
Áreas Urbanas e de Expansão Urbana	Mapas de Uso e Cobertura do Solo - L21-MP-S-11.3.3-001 a L21-MP-S-11.3.3-014
Áreas Ambientalmente Protegidas	Item 7.3
Áreas de Preservação Permanente	Mapa de localização das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal L21-MP-B-7.1.3-001 a L21-MP-B-7.1.3-014
Cobertura Vegetal e estágios sucessionais	Mapa de Vegetação - L21-MP-B-11.2.1-001
Restrições de Uso e Ocupação do solo	Mapas de Uso e Cobertura do Solo - L21-MP-S-11.3.3-001 a L21-MP-S-11.3.3-014
Projetos Colocalizados	Mapas de Uso e Cobertura do Solo - L21-MP-S-11.3.3-001 a L21-MP-S-11.3.3-014
Recursos Hídricos Superficiais	Mapas de Uso e Cobertura do Solo - L21-MP-S-11.3.3-001 a L21-MP-S-11.3.3-014
Equipamentos de infraestrutura	Mapa de caracterização da área do empreendimento - L21-MP-S-7.1-001
Malha Rodoviária e Ferroviária	Mapa de caracterização da área do empreendimento - L21-MP-S-7.1-001
Comunidades Tradicionais	Mapa de caracterização da área do empreendimento - L21-MP-S-7.1-001
Áreas Tombadas	Mapa de caracterização da área do empreendimento - L21-MP-S-7.1-001

7.2. ÁREA OCUPADA PELO EMPREENDIMENTO E PROPRIEDADES AFETADAS

A implantação das faixas de servidão comprometerá aproximadamente 2.830 ha de terras, onde foram identificadas 1.106 propriedades rurais (**Quadro 7.2-1**), sendo a grande maioria delas pequenas e médias. Somam-se a estas áreas, as destinadas aos canteiros de obra, que serão instalados nos municípios de Siderópolis, Lages, Abdon Batista, São Joaquim, Rio Fortuna, Angelina e Capão Alto. Entretanto, a definição e quantificação das áreas ocupadas por essas estruturas só poderá ser realizada quando da elaboração do projeto executivo e do início do processo de negociação e aquisição de terras.

Dentre as propriedades identificadas, são 373 propriedades com áreas inferiores a 10 ha, e 655, com áreas entre 10 e 100 ha. As grandes propriedades somam apenas 78 imóveis, concentrados principalmente na região Serrana, entre os municípios de Campos Novos e Bom Jardim da Serra, notavelmente nos municípios de Lages, Paineiras e Campo Belo do Sul. O município com o maior número de propriedades afetadas é Urussanga (137 propriedades), seguido por Águas Mornas (119 propriedades), Siderópolis (94 propriedades) e Antônio Carlos (76 propriedades). Os municípios de Forquilha, Cocal do Sul e São Ludgero são os que possuem o menor número de propriedades inseridas nas áreas das faixas de servidão, apenas duas em cada um dos municípios.

Quadro 7.2-1 - Propriedades nas Faixas de Servidão – Lote 21

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES
Águas Mornas	119
Abdon Batista	44
Anita Garibaldi	28
Antônio Carlos	76
Biguaçu	7
Bom Jardim da Serra	12
Braço do Norte	52
Campo Belo do Sul	18
Campos Novos	57
Capão Alto	35
Cerro Negro	16
Cocal do Sul	2
Forquilha	2
Grão Pará	8
Lages	14
Lauro Muller	59
Nova Veneza	67
Orleans	58
Paineiras	17
Rio Fortuna	30
São Bonifácio	62
São Joaquim	25
São Ludgero	2
São Martinho	31
São Pedro de Alcântara	15

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES
Siderópolis	94
Urupema	19
Urussanga	137
Total	1106

Fonte: Elaboração Tractebel com dados do SICAR

7.3. ÁREAS AMBIENTALMENTE PROTEGIDAS

7.3.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 instituiu o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que define as Unidades de Conservação (UC) como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A lei do SNUC dividiu as unidades de conservação em dois grupos com características específicas: (i) unidades de proteção integral, que inclui Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre; e (ii) unidades de uso sustentável, que inclui Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN).

O Art. 28 do referido dispositivo legal proíbe, nas UC, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com o seu objetivo, Plano de Manejo e regulamentos. Dessa forma, para que seja feita intervenção em unidades de conservação ou em sua zona de amortecimento, é necessária a anuência do seu órgão gestor.

Em relação à Zona de Amortecimento (ZA), a Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010 estabelece que:

Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação da Resolução nº 473, de 11 de dezembro de 2015, que altera, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Áreas Urbanas Consolidadas (redação dada pela Resolução nº 473/2015).

Diante do exposto, o presente capítulo tem por objetivo apresentar um diagnóstico das UC afetadas pelos empreendimentos que compõem o Lote 21. Para tanto, foram consideradas como “afetadas pelo empreendimento”, apenas as UC e suas respectivas zonas de amortecimento (quando for o caso), interceptadas pelo traçado da LT.

7.3.1.1. BASES DE DADOS CONSULTADAS

Para o levantamento das UC federais, estaduais e municipais existentes na área de estudo adotada, foram consultadas as seguintes bases de dados:

- Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. (<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-UC>);
- Fundação de Meio Ambiente - FATMA (<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/unidades-de-conservacao>)

7.3.1.2. RESULTADOS

O levantamento revelou a existência de cinco unidades de conservação próximas aos empreendimentos elétricos que integram o Lote 21, sendo que três delas têm sua Zona de Amortecimento afetada: o Parque Estadual Rio Canoas, o Parque Nacional de São Joaquim, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (**Figura 7.3-1**). A RPPN Rio das Lontras e a Reserva Biológica Estadual do Aguaí não são afetadas pelos empreendimentos que integram o Lote 21.

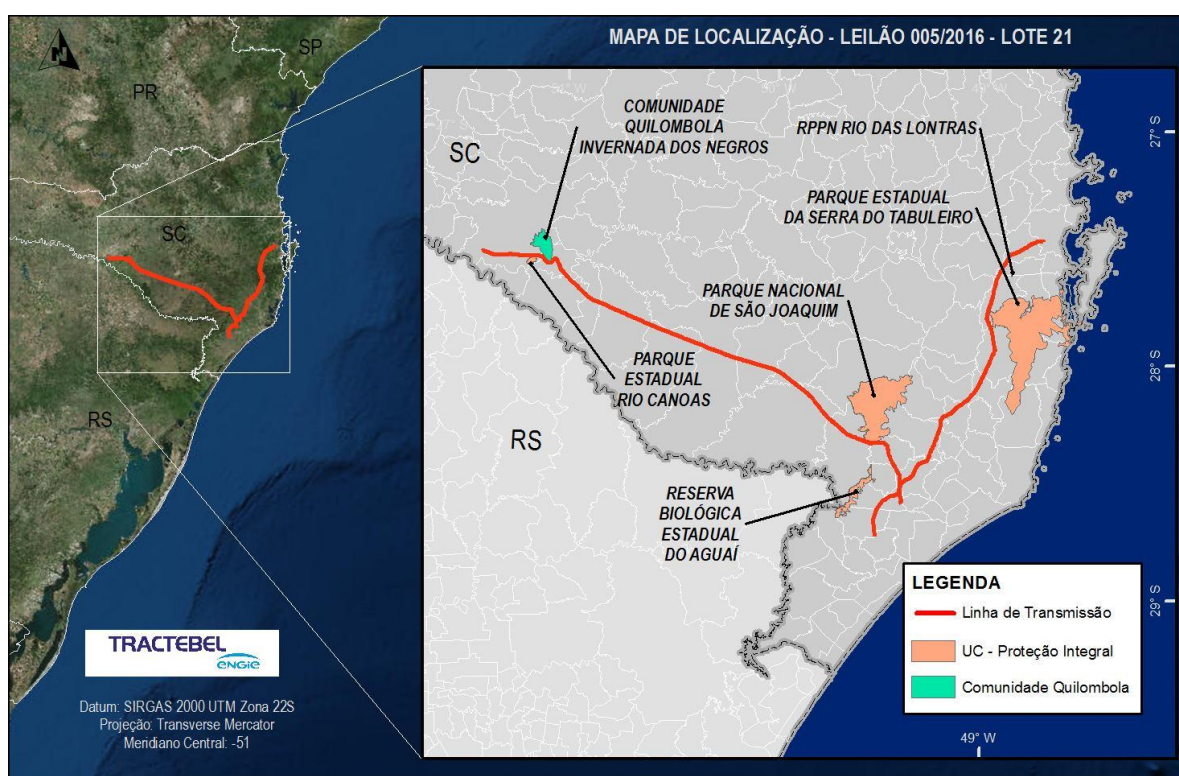


Figura 7.3-1 - Mapa de Localização das Áreas Protegidas Próximas ou Afetadas pelo Traçado das Linhas de Transmissão que Integram o Lote 21

As principais características das três Unidades de Conservação cujas zonas de amortecimento são afetadas pelos traçados das LT são descritas a seguir:

- **Parque Estadual Rio Canoas:** criado pelo Decreto nº 1.871, de 27 de maio de 2004, possui aproximadamente 1.200 hectares, está localizado às margens do rio de

mesmo nome, na divisa dos municípios catarinenses de Campos Novos e Abdon Batista. A Empresa Campos Novos Energia S/A - ENERCAN - adquiriu e repassou ao Governo do Estado a área de 1.133 hectares onde foi criado o PERC – Parque Estadual Rio Canoas, como parte da compensação ambiental referente ao licenciamento do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) de Campos Novos no rio Canoas. O Parque abriga o maior remanescente da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucárias) presente na região do entorno do reservatório do AHE de Campos Novos. Um trecho de 7,8 km da LT 525 kV Abdon Batista – Campos Novos corta a Zona de Amortecimento dessa UC, no município de Campos Novos.

- **Parque Nacional de São Joaquim:** unidade de conservação federal de proteção integral, criada em 1961 por meio do Decreto nº 50.922 de 06 de julho de 1961. Teve seus limites alterados por meio da Lei nº 13.273 de 15 de abril de 2016. Possui uma área de 496,7 km², abrangendo os municípios catarinenses de Bom Jardim da Serra, Grão Pará, Lauro Muller, Orleans e Urubici. Esta Unidade destaca-se na preservação das Matas de Araucárias, Campos de Altitude e Matas Nebulares. Representa uma importante área de recarga e descarga do Aquífero Guarani e suas formações geológicas incomuns são destaque no turismo regional. Atualmente possui aproximadamente 20% de sua área já regularizada (áreas devolutas e indenizadas) e continua em processo para regularização de outras propriedades. Não possui Plano de Manejo. Nos municípios de Lauro Müller e Bom Jardim da Serra, o traçado da LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD passa próximo aos limites desta UC, dentro da faixa de 3 km estabelecida pela Resolução CONAMA nº 428/2010.
- **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro:** unidade de conservação estadual de proteção integral, criada em 1º de novembro de 1957, por meio do Decreto nº 1.260/1975, alterada pelo Decreto nº 17.720/1982, o qual reedificou os limites do parque. Atualmente esta unidade de conservação ocupa cerca de 84.130 hectares, abrangendo áreas dos municípios de Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruê e Paulo Lopes. O Parque não possui plano de manejo e sua Zona de Amortecimento não está delimitada. O traçado da LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS passa próximo aos limites do Parque, que coincidem com a rodovia SC-435, nos municípios de Águas Mornas e São Bonifácio.

7.3.2. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

As Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira foram estabelecidas como um instrumento para auxiliar no planejamento e na implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável. As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5092 de 21/05/2004 no âmbito das atribuições do MMA. Posteriormente, a Portaria MMA nº 09/2007 incorporou novos critérios para a atualização das Áreas Prioritárias, cuja base de dados é disponibilizada no endereço <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira/%C3%A1reas-priorit%C3%A1rias/item/489>. O traçado das linhas de transmissão que integram o Lote 21 atravessam oito Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, conforme apresentado no mapa **L21-MP-B-7.3.2-001** e detalhado a seguir:

- **Ma018** – Escarpas da Serra Geral: Área prioritária de importância extremamente alta e prioridade extremamente alta, caracterizada pelas escarpas da Serra Geral, e formações de Floresta Ombrófila Mista, Densa e Matas Nebulares. Região de grande beleza cênica com presença de espécies endêmicas. Atravessada pela LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS, LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD, LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS e LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD.

- **Ma028** – Corredor do Pelotas: Área prioritária de importância extremamente alta e prioridade extremamente alta, caracterizada por apresentar remanescentes de campo, preservação de Floresta Ombrófila Mista e regeneração de araucárias. Presença de espécies como bugio (*Allouatta guariba*), veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), pássaro-preto-de-veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), caminheiro-de-peito-ocre (*Anthus nattereri*), papagaio-da-serra (*Amazona petrei*), papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) e tucano (*Ramphasto toco*). Atravessada pela LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD.

- **Ma033** - Campo do Planalto das Araucárias: Área prioritária de importância extremamente alta e prioridade extremamente alta, caracterizada por Campos de Altitude de importância chave para conservação de aves, na região do planalto das Araucárias. Zona de Recarga do Aquífero Guarani. Atravessada pela LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD.

- **Ma034** - Anitápolis: Área prioritária de importância muito alta e prioridade extremamente alta, caracterizada por remanescentes de Floresta Ombrófila Mista. Conexão entre o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e a área proposta para a criação do PARNA Campos dos Padres. Atravessada pela LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS.

- **Ma036** – Anitápolis II: Área prioritária de importância muito alta e prioridade extremamente alta, caracterizada por Floresta Ombrófila Densa. Conexão entre o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e a área proposta para a criação do PARNA Campos dos Padres. Atravessada pela LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS.

- **Ma039** – Alfredo Wagner: Área prioritária de importância alta e prioridade alta, caracterizada por Floresta Ombrófila Mista e Densa (transição) e pelas nascentes do Rio Itapoá do Sul. Atravessada pela LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS.

- **Ma042** - Entorno do Parque Estadual Rio Canoas: Área prioritária de importância muito alta e prioridade extremamente alta, contígua ao PE Rio Canoas, caracterizada pela presença de vegetação ciliar, importante para preservação de recursos hídricos e potencial corredor para uso da fauna. Atravessada pela LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos C2.

- **Ma046** - Vales do Rio Tijucas – Biguaçu: Área prioritária de importância alta e prioridade muito alta, caracterizada por floresta primária com rios encaixados intactos. Atravessada pela LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS.

7.3.3. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL

A Lei nº 12.651/2012 estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

O mapeamento das Áreas de Preservação Permanente de Reservas Legais ao longo do traçado dos empreendimentos que integram o Lote 21 foi realizado com base nos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Para tanto foi adotada uma faixa de 1 km para cada lado das LT, que também corresponde à Área de Influência Direta (AID). A estimativa de supressão da vegetação em APP e Reserva Legal é apresentada em detalhe no item 11.2.1, Caracterização da Vegetação (Diagnóstico do Meio Biótico)

A área de estudo (corredor de 1km para cada lado das LT) definida para o mapeamento das APP e Reservas Legais possui 87741,4 hectares, sendo que as APP ocupam 12701,4 ha (ou 14,5%) e as Reservas legais 19460,2 ha (ou 22,2%), conforme apresentado no **Quadro 7.3-1** e nos mapas **L21-MP-B-7.1.3-001** a **L21-MP-B-7.1.3-014**.

Quadro 7.3-1 - Áreas de Preservação Permanente de Reservas Legais ao Longo do Traçado dos Empreendimentos que Integram o Lote 21

LINHA DE TRANSMISSÃO	ÁREA (ha)		
	APP	RESERVA LEGAL	ÁREA DE ESTUDO*
LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS	4866,0 (16,0%)	6779,4 (22,3%)	30386,8
LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS	519,7 (8,8%)	493,1 (8,4%)	5872,5
LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD	237,8 (15,7%)	216,0 (14,3%)	1510,1
LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos C2	1071,4 (13,6%)	2298,3 (29,2%)	7878,5
LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD	6006,5 (14,3%)	9673,4 (23,0%)	42093,5
Total	12701,4 (14,5%)	19460,2 (22,2%)	87741,4

* Corredor com 1 km para cada lado da LT

8. ESTIMATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

8.1. ATIVIDADES DE IMPLANTAÇÃO

Para a implantação dos empreendimentos do Lote 21 serão executadas as seguintes atividades apresentadas na **Figura 8.1-1**.

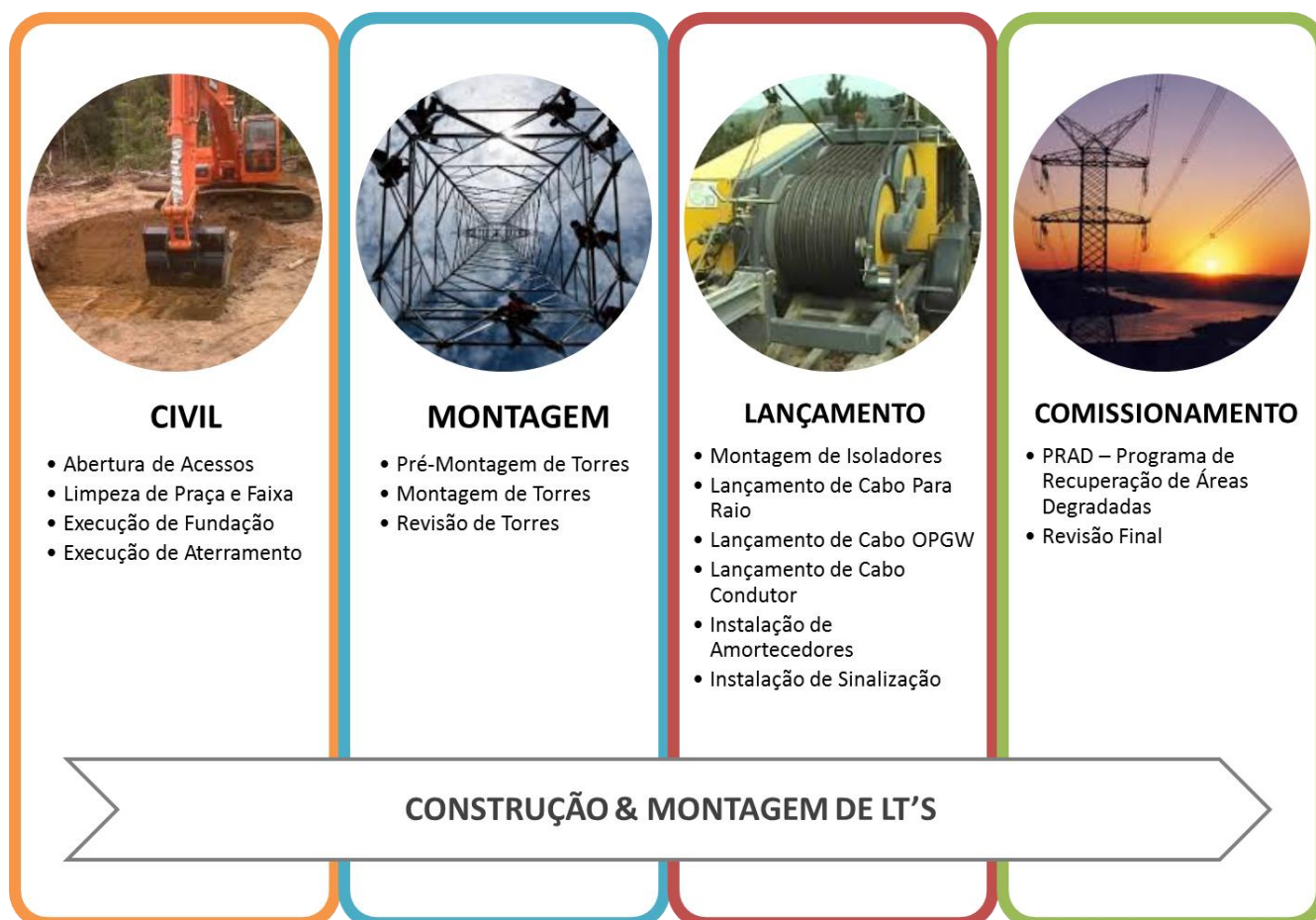


Figura 8.1-1 – Fluxograma das Atividades de Implantação

8.1.1. GESTÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras na fase de implantação serão armazenados em baias em área específica dos canteiros e segregados e destinados de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 e Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/10. Os resíduos perigosos serão armazenados em baias adequadas e/ou tambores homologados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR 12.235/1992 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção com dimensionamento adequado, para posterior destinação final por meio de empresa devidamente licenciada para recolhimento de tais produtos a definir.

Para melhor disposição dos resíduos, será implantado o PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o qual atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município de Santa Catarina, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa. O PGRS está incorporado ao Plano Ambiental para a Construção - PAC. A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não impede a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos pelos empreendimentos. O PGRS deverá especificar as atividades atribuídas às cooperativas e associações, considerando o conteúdo mínimo previsto no art. 21 da Lei nº 12.305, de 2010.

Para os efluentes líquidos, será implantada e operada uma ETE modular com o objetivo de atender a demanda para o tratamento de todo o efluente sanitário gerado no canteiro e frentes de serviço próximos.

O tratamento do efluente possui etapas distintas, sendo elas: gradeamento, equalização, biodigestão anaeróbia e aeróbia, filtração e cloração.

Esse equipamento permite o reuso de água em atividades não potáveis como vasos sanitários, lavagem em geral, rega de jardins e umidificação de solo para redução do nível de poeira, por conta da eficiência na remoção de matéria orgânica, eliminação de turbidez, cor e odor.

A destinação de todo o efluente após tratamento estará de acordo com os requisitos estabelecidos na CONAMA 430/11 e demais legislações pertinentes, quando não for viável o reuso do mesmo.

Os resíduos gerados na fase de implantação do empreendimento serão gerenciados de acordo com o fluxograma apresentado na **Figura 8.1-2**.



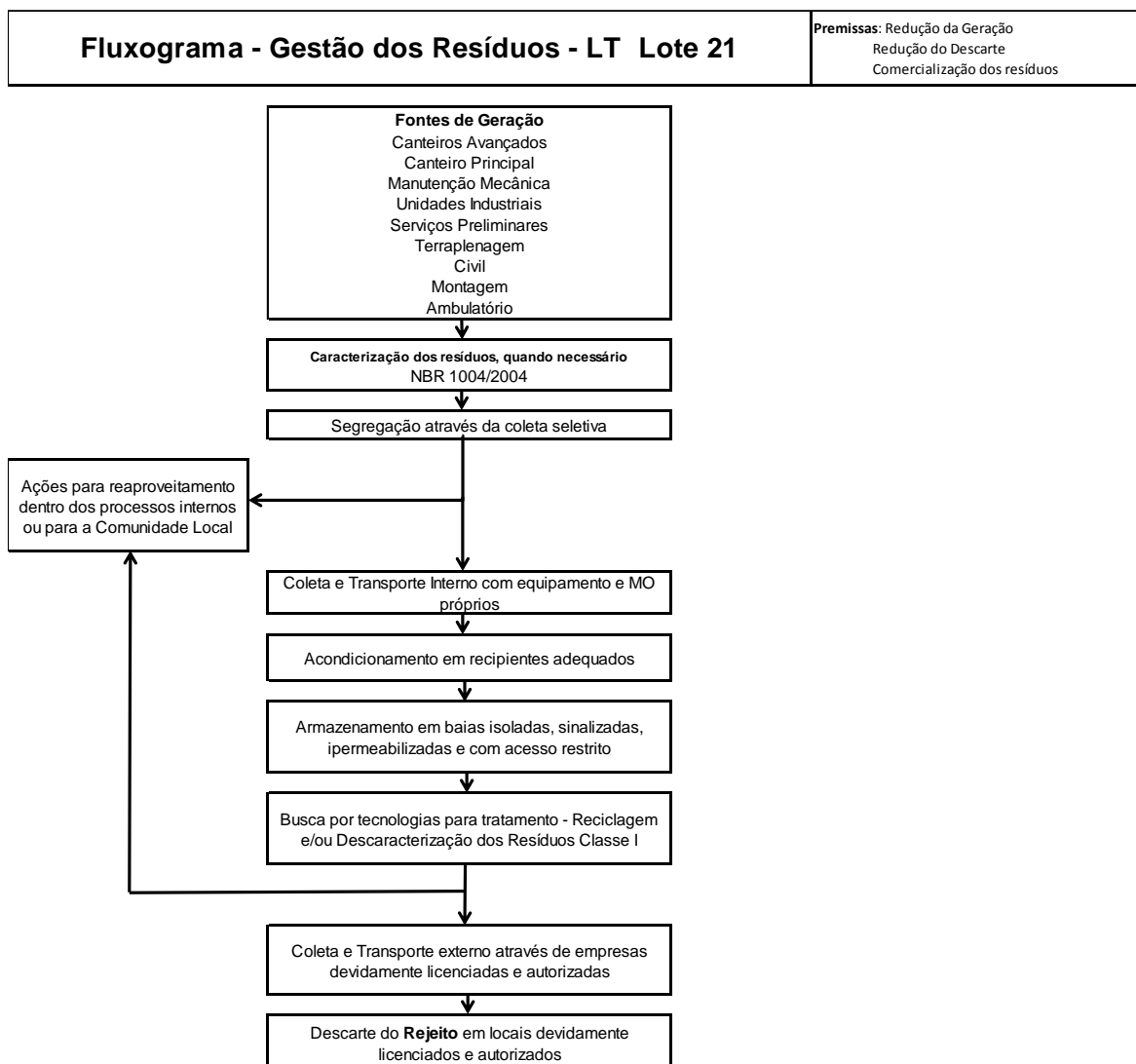


Figura 8.1-2 – Gestão de Resíduos

8.1.2. CANTEIROS DE OBRAS

Para o presente projeto são previstos 7 Canteiros de Obras, que servirão de apoio para a operação do empreendimento. Estes canteiros terão tamanhos distintos e serão classificados como Canteiro Principal (2 unidades) e Canteiros de Apoio (5 unidades).

Esses canteiros, sempre que necessário, serão compostos pelas seguintes estruturas: área/pátio de armazenagem de materiais e almoxarifado, área de alojamento de pessoal, área de vivência/lazer, área de vestiários/banheiros, área de lavanderia, área de refeitório/cozinha, ambulatório, escritórios administrativos, oficinas, carpintaria, pátio de armação, planta de combustíveis, estação de tratamento de efluentes, central de concreto, depósito de cimento e agregados, área de lavagem de betoneiras, área de descarte de resíduos e áreas de estacionamento de equipamentos e veículos leves.

Sendo assim, a seguir será apresentada a descrição das áreas selecionadas para a instalação dos Canteiros de Obras localizados nos municípios de Siderópolis, Lages, Abdon

Batista, São Joaquim, Rio Fortuna, Angelina e Capão Alto, Estado de Santa Catarina. O *layout* previsto para os canteiros de obras está no **Anexo 8.1.2-1**.

8.1.2.1. ESCRITÓRIOS ADMINISTRATIVOS

Nesta área, deve-se instalar a administração geral da obra, contendo: gerência da obra, Administrativo/Financeiro/RH, Engenharia/Planejamento, Produção, Socioambiental, Segurança do Trabalho e Fiscalização/Engenharia do Proprietário.

8.1.2.2. ALOJAMENTO

As áreas destinadas à habitação dos trabalhadores dentro do canteiro. Devem conter sanitários e banheiros coletivos em condições apropriadas e separadas. As dimensões mínimas, por trabalhador, estão apresentadas nas normas ABNT - NBR 1367/1991 e NR 18. Para o Canteiro Principal está previsto a construção de um alojamento para até 720 trabalhadores. Existe ainda a possibilidade de se montar o alojamento fora do Canteiro Principal, utilizando-se a estrutura hoteleira/pousadas da cidade de implantação do Canteiro Principal.

Para a mão de obra indireta (técnicos, supervisores, engenheiros, coordenadores, gerentes, dentre outros) também está previsto área de alojamento, porém existe a alternativa de alugar estes profissionais em repúblicas ou na rede hoteleira local.

A decisão de construção de alojamento no canteiro ou implantação de alojamento fora do canteiro dependerá da infraestrutura das cidades e das áreas locadas para servir de Canteiro.

8.1.2.3. AMBULATÓRIO

O ambulatório será composto de uma recepção, consultório e área de armazenamento de resíduos de saúde e sua instalação obedecerá aos critérios estabelecidos nas resoluções da vigilância sanitária e nas melhores práticas da construtora.

8.1.2.4. GUARITA/PORTARIA

A guarita/portaria será instalada no acesso principal ao canteiro e tem por finalidade abrigar o pessoal de vigilância que controla o fluxo de entrada e saída de pessoas, veículos e materiais.

8.1.2.5. REFEITÓRIO

O refeitório do canteiro seguirá as disposições da ABNT 1367/1991 e NR-18. O mesmo será dimensionado para atender o número total de trabalhadores alocados no Canteiro.

Inicialmente está prevista a instalação de cozinha industrial para preparar as refeições, porém poderá ser adotado o sistema de contratação de serviço de restaurantes ou cantinas locais para fornecer as refeições no Canteiro. Para os trabalhadores que permanecem nas frentes

de serviço, serão disponibilizadas marmitas para o horário do almoço, sendo o café da manhã e o jantar servidos no refeitório.

8.1.2.6. VESTIÁRIOS

O Canteiro de Obras possuirá vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residam no local. Os vestiários possuirão bancos e armários individuais com fechadura ou dispositivo com cadeado.

8.1.2.7. SANITÁRIOS

São previstos banheiros convencionais e banheiros químicos dentro do canteiro para atendimento dos escritórios, alojamento, refeitório e áreas de produção. Os mesmos deverão atender aos requisitos ABNT 1367/1991 e NR-18 e seguir também os melhores padrões praticados pela construtora. Os efluentes sanitários serão destinados ao Sistema de Tratamento de Efluentes, composto por fossas sépticas, filtros anaeróbios e sumidouros, cujo detalhamento será apresentado em data oportuna. A destinação de todo o efluente após tratamento estará de acordo com os requisitos estabelecidos na CONAMA 430/11 e demais legislações pertinentes, quando não for viável o reuso do mesmo.

8.1.2.8. LAVANDERIAS

Será instalada em local próprio, coberto, ventilado e iluminado, para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal. Os efluentes gerados serão tratados com o uso de unidades de tratamento compactas. A destinação de todo o efluente após tratamento estará de acordo com os requisitos estabelecidos na CONAMA 430/11 e demais legislações pertinentes, quando não for viável o reuso do mesmo.

8.1.2.9. ÁREA DE VIVÊNCIA/LAZER

O Canteiro disporá de locais para recreação dos trabalhadores alojados, onde será instalada sala de TV, sala de jogos e área de vivência.

8.1.2.10. CENTRAL DE CONCRETO / DEPÓSITO DE CIMENTO E AGREGADOS / LAVAGEM DE BETONEIRA

A Central de concreto é constituída da betoneira, dos estoques de areia, cimento, brita e demais insumos. As vias de circulação serão sinalizadas e demarcadas através de corrimãos, fitas, cones ou dispositivos similares.

Todos os equipamentos e ferramentas utilizados na produção de concreto deverão ser lavados na área denominada Lavagem de Betoneiras (ver *layout Anexo 8.1.2-1*), que será dimensionada visando atender a demanda de lavagens desse Canteiro. Os efluentes gerados serão tratados através da bacia de decantação. A destinação de todo o efluente após tratamento estará de acordo com os requisitos estabelecidos na CONAMA 430/11 e demais legislações pertinentes, quando não for viável o reuso do mesmo.

Em função das longas distancias do projeto é possível que se façam necessárias as Usinas Móveis de Concreto, para atendimento a pontos remotos da LT. As mesmas serão vinculadas aos Canteiros específicos, onde estarão alocados seus mecanismos de controle ambiental.

8.1.2.11. ALMOXARIFADO

O almoxarifado será dimensionado de acordo com o volume e tipo de materiais, equipamentos e ferramentas que necessitam ser estocados. Deverá ser uma área fechada e coberta.

8.1.2.12. PÁTIO DE ESTOCAGEM DE MATERIAIS

Os canteiros possuirão uma área destinada para estocagem de materiais como estruturas metálicas, bobinas, isoladores, ferragens e parafusos que serão utilizadas na obra. Os mesmos serão acondicionados sobre o solo calçado por madeiras. Deve ser localizado de modo a permitir uma fácil distribuição dos materiais pelo canteiro. Os depósitos são locais destinados a estocagem de materiais volumosos ou de uso corrente, podendo ser a céu aberto ou coberto. Toda a área do pátio deverá ser cercada para possibilitar o melhor controle dos materiais.

8.1.2.13. BAIAS DE PRODUTOS QUÍMICOS E INFLAMÁVEIS

Local de armazenamento de produtos químicos e inflamáveis deverá ser projetado e construído de acordo com as legislações e normas aplicáveis. Deve possibilitar acesso adequado para combate ao princípio de incêndio. Deve ter sistema de ventilação, as FISPQs de todos os produtos mantidas em local de fácil acesso e em meio digital, kits de mitigação deverão estar disponíveis, sinalização adequada, disponibilidade de equipamentos de proteção individual e equipamentos de proteção coletiva. A área deve ser instalada sobre piso impermeável, e sobre bacia de contenção. Deve ainda ter extintor de incêndio, cobertura, sinalização de advertência e ter acesso restrito.

8.1.2.14. OFICINA MECÂNICA / MANUTENÇÃO

A oficina mecânica atenderá as solicitações de manutenção de caráter preventivo e corretivo dos equipamentos e veículos. A área da oficina deverá ter piso impermeável, bacia de contenção, sistema de drenagem com direcionamento dos efluentes contaminados com óleos e graxas para o sistema de separação água e óleo (Caixas SAO). Os efluentes gerados serão tratados através da caixa SAO. A destinação de todo o efluente após tratamento estará de acordo com os requisitos estabelecidos na CONAMA 430/11 e demais legislações pertinentes, quando não for viável o reuso do mesmo.

8.1.2.15. PLANTA DE COMBUSTÍVEL

Todo o abastecimento de combustíveis de veículos e equipamentos utilizados nas atividades de construção e montagem das LT poderá ser feito em postos de gasolina existentes nas

localidades próximas ao projeto. Não serão instalados postos de combustíveis nos canteiros de obras.

8.1.2.16. ÁREA PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

No canteiro de será instalada uma área para estacionamento de veículos e equipamentos de aproximadamente 2.500 m². Todos os equipamentos deverão permanecer estacionados em área com piso impermeabilizado ou com bandejas de contenção sob os componentes de possíveis vazamentos, evitando assim a contaminação do solo.

8.1.2.17. ARMAÇÃO

A área destinada ao corte e dobra de vergalhões de aço deverá ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, além de cobertura contra intempéries.

8.1.2.18. CARPINTARIA

A área destinada ao corte de madeiras e fabricação de formas deve ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, além de cobertura contra intempéries.

8.1.2.19. ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS CANTEIROS DE OBRAS

Sempre que houver disponibilidade, os locais de trabalho serão abastecidos pela rede pública de fornecimento de água e esgoto. Caso os locais escolhidos para implantação dos Canteiros não sejam atendidos pelo serviço público de abastecimento de água, haverá necessidade de perfuração de poço artesiano.

Vale ressaltar que se houver necessidade da perfuração do poço, o mesmo será licenciado no âmbito estadual e as evidências da regularidade serão devidamente juntadas ao processo de licenciamento ambiental do Lote 21.

De forma complementar, a demanda por água pode ainda ser suprida por meio da aquisição de caminhões pipa de empresas locais que apresentem operação regularizada.

8.1.2.20. GERAÇÃO DE ENERGIA

Os locais de trabalho serão conectados à rede local de distribuição de energia. Conforme a disponibilidade de instalação da citada ligação, é possível que se faça necessária utilização de geradores, os quais deverão ser instalados sobre bacias de contenção.

8.1.2.21. ANEXOS

ANEXO 8.1.2-1 – Layout do Canteiro Típico



8.2. VOLUMES DE CORTE E ATERRO, ÁREAS DE BOTA-FORA E DE EMPRÉSTIMOS

Para os empreendimentos do Lote 21 não há previsão de corte e aterro para a implantação das torres e abertura de acessos. Com relação às áreas de bota-fora e de empréstimos, as mesmas não serão necessárias para a implantação do empreendimento.

8.3. SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Para o cálculo das estimativas de supressão da vegetação foram consideradas as seguintes estruturas: acessos, praças de torres e faixa de serviço. O valor estimado para supressão da vegetação natural para a instalação do empreendimento é de 311,41 hectares, considerando formações florestais e áreas em regeneração natural. Áreas mapeadas como arborizadas e de silvicultura, somam mais 81,29 hectares. A supressão em Áreas de Preservação Permanente (APP) foi estimada preliminarmente em 80,35 hectares, correspondendo a 20,46% do total e a supressão referente ao local de instalação das praças das torres será de 52,32 ha.

Foram registradas interferência em cerca de 428 Reservas Legais (RL). É importante ressaltar que a média de supressão de cada RL é de 0,175 hectares, que representa menos de 0,01% do valor médio das áreas. Considerando os diferentes tamanhos de RL, a de maior área suprimida perderá cerca de 2,77 hectares, que correspondem a 2,64% de sua extensão. Proporcionalmente, a mais afetada perderá 40,8% de área, equivalente a 0,32 hectare da reserva.

Os quantitativos e percentuais a serem suprimidos por classe de cobertura do solo são apresentados em maior detalhe no Item 11.2.1.6.5 da Caracterização da Vegetação, no Diagnóstico do Meio Biótico.

8.4. MÃO DE OBRA

O **Quadro 8.4-1** apresenta o histograma de mão de obra por canteiro de obra durante a implantação do empreendimento.



Quadro 8.4-1- Histograma de Mão de Obra - Lote 21

MÃO DE OBRA DIRETA (M. O . D.)										LI																																					
CANTEIROS DE OBRA		MÊS																																													
				1	2	3	4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		
				1	2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	13.1	13.2	14.1	14.2	15.1	15.2	16.1	16.2	17.1	17.2	18.1	18.2	19.1	19.2	20.1	20.2	21.1	21.2	22.1	22.2	23.1	23.2	
ABDON BATISTA		622	MÁXIMOS PICOS	0	5	5	5	5	46	76	379	404	406	622	572	574	592	593	325	301	83	83	161	161	252	197	197	169	169	91	91	38	38	38	38	65	118	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAGES		707		0	20	20	20	20	25	25	46	50	50	50	96	96	126	136	439	455	707	653	649	620	622	656	658	698	449	544	232	299	299	322	265	276	276	263	224	186	286	80	28	28	28	28	
SÃO JOAQUIM		588		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	46	46	66	66	66	30	281	251	563	588	275	269	34	61	61	139	230	251	223	210	156	53	53	53	53		
SIDERÓPOLIS		1051		0	20	20	30	30	121	116	910	914	917	929	1051	1028	1040	919	731	730	734	736	805	307	374	378	428	407	407	238	197	170	218	223	223	274	326	300	186	121	68	28	28	28	28	28	28
RIO FORTUNA		541		0	0	0	0	0	0	5	5	50	50	97	412	437	392	394	540	541	217	217	193	205	28	28	28	53	53	74	74	96	121	190	156	194	134	66	66	62	115	80	28	28	28	28	28
ANGELINA		544	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	50	50	97	97	415	416	430	395	542	544	503	504	175	175	24	0	13	13	47	47	107	175	175	200	179	154	126	53	53	53	53	
					45	45	55	55	192	222	1340	1418	1423	1698	2136	2140	2200	2092	2132	2129	2161	2151	2284	1754	1884	1869	1880	1861	1534	1373	1181	1191	964	1055	763	917	1022	996	881	820	771	552	366	190	190	190	

MÃO DE OBRA INDIRETA (M. O. I.)			MÊS																																													
			1	2	3	4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23				
			1	2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	13.1	13.2	14.1	14.2	15.1	15.2	16.1	16.2	17.1	17.2	18.1	18.2	19.1	19.2	20.1	20.2	21.1	21.2	22.1	22.2	23.1	23.2			
COORDENAÇÃO GERAL	11	MÁXIMOS PIÇOS	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
FRENTE B1, B2, B3 - SIDERÓPOLIS	52		35	40	40	42	42	48	48	48	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	50	50	50	50	50	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	43	42	42	42	42	42	42				
FRENTE C1 - SIDERÓPOLIS	13		7	8	8	8	8	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	8	7	6	6	6		
FRENTE C2, C3 - RIO FORTUNA	17		12	13	13	13	13	13	14	14	14	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14	
FRENTE C4, C5 - ANGELINA	17		12	13	13	13	13	13	14	14	14	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14
FRENTE A3, A4 - LAGES	52		35	40	40	42	42	48	48	48	48	49	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	46	43	42	41	40	38	38	
FRENTE A1, A2 - ABDON BATISTA	17		12	13	13	13	13	13	14	14	14	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14	
FRENTE A5, A6 - SÃO JOAQUIM	17		12	13	13	13	13	13	14	14	14	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14
			13 5	15 0	15 0	154	154	171	175	175	176	192	192	192	196	196	196	196	196	196	196	190	190	190	190	189	183	182	182	182	182	181	181	181	181	181	181	181	175	163	161	158	156	153	153			

O **Quadro 8.4-2** ao **Quadro 8.4-7** apresentam os histogramas de mão de obra de acordo com cada uma das subestações.

Quadro 8.4-2 – Histograma de Mão de Obra SE Abdon Batista

Função	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ajudante	6	6	6	6	6	16	20	20	20	20	20	20	20	16	16	12	6
Armador	4	4	4	4	6	6	6	6	6	4	4	2	1	1	0	0	0
Assistente Técnico	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Auxiliar de Administração	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Auxiliar de Almoxarifado	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Auxiliar de Topografia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Carpinteiro	2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	4	4	2	1	1	1	0
Eletricista BT	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Eletricista FC										4	8	10	10	10	8	2	2
Encarregado Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Elétrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
Encarregado de Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Encarregado de Turma	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1
Engenheiro Residente / Gerente de Obras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Superintendente de Contrato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Montador Eletromecânico	0	0	0	0	0	1	2	8	12	12	12	12	12	12	8	2	2
Motorista de ônibus / micro ônibus	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1
Motorista Basculante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Motorista	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Operador de Betoneira	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Operador de Pá Carregadeira	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Operador de Guindaste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Operador de Valetadeira	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Munck	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Operador de Perfuratriz	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Retroescavadeira	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0

Função	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Pedreiro	1	1	1	1	4	10	10	8	6	6	6	4	4	4	2	0	0
Pintor	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	2	0
Encarregado Geral - Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Técnico de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Vigia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Zelador	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Total Mensal	33	33	34	34	44	73	79	89	91	93	85	82	80	73	64	37	26
Indireto	15	15	15	15	16	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	14	14
Direto	18	18	19	19	28	54	60	70	72	74	66	63	61	54	45	23	12

Quadro 8.4-3 – Histograma de Mão de Obra SE Biguaçu

FUNÇÃO	MÊS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ajudante	3	6	12	18	18	18	18	16	14	12	5
Armador	2	4	4	3	3	2	1	0	0	0	0
Assistente Técnico	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Administração	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Auxiliar de Almoxarifado	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Topografia	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Carpinteiro	0	6	6	6	4	4	1	1	1	1	0
Eletricista BT	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Eletricista FC	0	0	0	0	2	8	8	10	10	6	2
Encarregado Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Elétrica	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
Encarregado de Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
Encarregado de Terraplenagem	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encarregado de Turma	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1
Engenheiro Residente / Gerente de Obras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Laboratorista	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0

FUNÇÃO	MÊS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Montador Eletromecânico	0	0	1	2	8	8	10	10	10	6	2
Motorista de ônibus / micro ônibus	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1
Motorista Basculante	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Motorista Betoneira	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Motorista	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Operador de Betoneira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Operador de Central Dosadora	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Pá Carregadeira	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Operador de Guindaste	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Operador de Valetadeira	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Operador de Munck	0	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Operador de Perfuratriz	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Operador de Retroescavadeira	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0
Pedreiro	4	4	6	10	8	6	6	6	2	2	0
Pintor	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0
Encarregado Geral - Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Técnico de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Vigia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Zelador	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Total Mensal	30	41	64	75	81	83	74	72	63	54	24
Indireto	14	15	19	19	19	19	18	18	18	18	13
Direto	16	26	45	56	62	64	56	54	45	36	11

Quadro 8.4-4 – Histograma de Mão de Obra SE Campos Novos

FUNÇÃO	MÊS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ajudante	3	6	12	18	18	16	12	5
Armador	2	4	4	3	1	0	0	0
Assistente Técnico	0	0	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Administração	1	1	2	2	2	2	1	1
Auxiliar de Almoxarifado	0	0	1	1	1	1	1	1

FUNÇÃO	MÊS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Auxiliar de Topografia	1	1	1	1	0	0	0	0
Carpinteiro	0	6	6	6	1	1	1	0
Eletricista BT	0	1	1	1	0	0	0	0
Eletricista FC	0	0	0	0	8	10	6	2
Encarregado Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Almojarifado	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Elétrica	0	0	0	0	1	1	1	0
Encarregado de Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	1	1	1	0
Encarregado de Terraplenagem	1	0	0	0	0	0	0	0
Encarregado de Turma	2	2	3	3	2	2	1	1
Engenheiro Residente / Gerente de Obras	1	1	1	1	1	1	1	1
Laboratorista	0	0	1	1	0	0	0	0
Montador Eletromecânico	0	0	1	2	8	8	6	2
Motorista de ônibus / micro ônibus	1	2	2	2	2	2	2	1
Motorista Basculante	0	0	1	1	1	0	0	0
Motorista Betoneira	0	0	1	1	0	0	0	0
Motorista	1	2	2	2	2	2	2	1
Operador de Betoneira	1	1	1	1	1	1	1	0
Operador de Central Dosadora	0	0	1	1	0	0	0	0
Operador de Pá Carregadeira	0	0	0	1	1	1	0	0
Operador de Guindaste	0	0	0	0	0	1	0	0
Operador de Valetadeira	0	0	1	1	1	0	0	0
Operador de Munck	0	0	1	1	1	2	1	1
Operador de Perfuratriz	0	0	1	1	0	0	0	0
Operador de Retroescavadeira	1	1	2	2	2	1	1	0
Pedreiro	4	4	6	8	6	6	2	0
Pintor	0	0	0	0	0	0	2	0
Encarregado Geral - Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica	0	0	1	1	1	1	1	0
Técnico de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	0	0	0	0
Vigia	4	4	4	4	4	4	4	4

FUNÇÃO	MÊS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Zelador	1	1	1	1	1	1	1	1
Total Mensal	28	41	63	72	71	69	52	25
Indireto	12	15	18	18	17	17	16	18
Direto	16	26	45	54	54	52	36	11

Quadro 8.4-5 – Histograma de Mão de Obra SE Forquilha

FUNÇÃO	MÊS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ajudante	3	4	10	14	14	12	12	5
Armador	2	4	4	3	1	0	0	0
Assistente Técnico	0	0	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Administração	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Almoxarifado	0	0	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Topografia	1	1	1	1	0	0	0	0
Carpinteiro	0	4	6	6	1	1	1	0
Eletricista BT	0	1	1	1	1	0	0	0
Eletricista FC	0	0	0	0	6	8	4	2
Encarregado Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Elétrica	0	0	0	0	1	1	1	0
Encarregado de Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	1	1	1	0
Encarregado de Turma	2	2	2	2	2	2	1	1
Engenheiro Residente / Gerente de Obras	1	1	1	1	1	1	1	1
Laboratorista	0	0	1	1	0	0	0	0
Montador Eletromecânico	0	0	1	2	8	8	6	2
Motorista de ônibus / micro ônibus	1	1	2	2	2	2	2	1
Motorista Basculante	0	0	1	1	1	0	0	0
Motorista Betoneira	0	0	1	1	0	0	0	0
Motorista	1	1	2	2	2	2	1	1
Operador de Betoneira	1	1	1	1	1	1	1	0
Operador de Central Dosadora	0	0	1	1	0	0	0	0
Operador de Pá Carregadeira	0	0	0	1	1	1	0	0
Operador de Guindaste	0	0	0	0	1	1	0	0

FUNÇÃO	MÊS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Operador de Valetadeira	0	0	1	1	1	0	0	0
Operador de Munck	0	0	1	1	1	1	1	1
Operador de Perfuratriz	0	0	1	1	0	0	0	0
Operador de Retroescavadeira	1	1	1	1	1	1	1	0
Pedreiro	4	4	6	8	6	6	2	0
Pintor	0	0	0	0	0	0	2	0
Encarregado Geral - Obras Civas e Montagem Eletromecânica	0	0	1	1	1	1	1	0
Técnico de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	0	0	0	0
Vigia	4	4	4	4	4	4	4	4
Zelador	1	1	1	1	1	1	1	1
Total Mensal	27	35	58	65	65	61	49	25
Indireto	12	13	17	17	17	16	15	14
Direto	15	22	41	48	48	45	34	11

Quadro 8.4-6 – Histograma de Mão de Obra SE Siderópolis 1

FUNÇÃO	MÊS						
	1	2	3	4	5	6	7
Ajudante	3	4	10	14	12	12	5
Armador	2	4	4	3	0	0	0
Assistente Técnico	0	0	1	1	1	1	1
Auxiliar de Administração	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Almoxarifado	0	0	1	1	1	1	1
Auxiliar de Topografia	1	1	1	1	0	0	0
Carpinteiro	0	4	6	6	1	1	0
Eletricista BT	0	1	1	1	0	0	0
Eletricista FC	0	0	0	0	8	4	2
Encarregado Administrativo	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Elétrica	0	0	0	0	1	1	0
Encarregado de Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	1	1	0
Encarregado de Turma	2	2	2	2	2	1	1

FUNÇÃO	MÊS						
	1	2	3	4	5	6	7
Engenheiro Residente / Gerente de Obras	1	1	1	1	1	1	1
Laboratorista	0	0	1	1	0	0	0
Montador Eletromecânico	0	0	1	2	8	6	2
Motorista de ônibus / micro ônibus	1	1	2	2	2	2	1
Motorista Basculante	0	0	1	1	0	0	0
Motorista Betoneira	0	0	1	1	0	0	0
Motorista	1	1	2	2	2	1	1
Operador de Betoneira	1	1	1	1	1	1	0
Operador de Central Dosadora	0	0	1	1	0	0	0
Operador de Pá Carregadeira	0	0	0	1	1	0	0
Operador de Guindaste	0	0	0	0	1	0	0
Operador de Valetadeira	0	0	1	1	0	0	0
Operador de Munck	0	0	1	1	1	1	1
Operador de Perfuratriz	0	0	1	1	0	0	0
Operador de Retroescavadeira	1	1	1	1	1	1	0
Pedreiro	4	4	6	8	6	2	0
Pintor	0	0	0	0	0	2	0
Encarregado Geral - Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica	0	0	1	1	1	1	0
Técnico de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	0	0	0
Vigia	4	4	4	4	4	4	4
Zelador	1	1	1	1	1	1	1
Total Mensal	27	35	58	65	61	49	25
Indireto	12	13	17	17	16	15	14
Direto	15	22	41	48	45	34	11

Quadro 8.4-7 – Histograma de Mão de Obra SE Siderópolis 2

FUNÇÃO	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ajudante	6	6	12	16	24	24	24	24	24	24	24	20	20	20	16	12	6
Armador	6	6	8	10	10	10	10	4	4	2	1	1	0	0	0	0	0
Assistente Técnico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

FUNÇÃO	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Auxiliar de Administração	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1
Auxiliar de Almoxarifado	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Auxiliar de Topografia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpinteiro	2	2	6	10	10	10	10	10	6	6	4	2	2	2	1	1	0
Eletricista BT	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Eletricista FC	0	0	0	0	0	0	0	4	8	12	16	16	10	8	8	2	2
Encarregado Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de Elétrica	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Encarregado de Montagem Eletromecânica	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0
Encarregado de Terraplanagem	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encarregado de Turma	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1
Engenheiro Residente / Gerente de Obras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro de Segurança	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerente de Contrato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Laboratorista	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Montador Eletromecânico	0	0	0	1	2	8	12	16	16	16	16	16	12	12	8	2	2
Motorista de ônibus / micro ônibus	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Motorista Basculante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Motorista Betoneira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Motorista	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Operador de Betoneira	0	0	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Operador de Central Dosadora	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Pá Carregadeira	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Guindaste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Operador de Valetadeira	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Munck	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Operador de Perfuratriz	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operador de Retroescavadeira	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Pedreiro	1	1	8	14	14	14	14	8	8	8	6	6	4	4	4	0	0
Pintor	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0

FUNÇÃO	MÊS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Soldador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Encarregado Geral - Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Técnico de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vigia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Zelador	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Total Mensal	40	40	66	94	104	116	121	117	112	108	103	96	81	78	66	41	28
Indireto	17	17	19	23	24	25	25	25	25	24	23	22	22	21	20	17	16
Direto	23	23	47	71	80	91	96	92	87	84	80	74	59	57	46	24	12

Conforme o Item 8.1.2 Canteiros de Obras, estão previstos alojamentos para a mão de obra nos canteiros de obras.

8.5. FLUXO DE TRÁFEGO

Na fase de pico da obra de implantação dos empreendimentos do Lote 21 são estimadas 900 viagens/dia abrangendo viagens entre os canteiros e as frentes de serviço e viagens entre os canteiros e as cidades de apoio. Essas viagens incluem transporte de pessoal em ônibus, micro-ônibus, veículos leves, *pick-ups*, entre outros veículos de transporte de pessoal e transporte de materiais em caminhão *munck*, basculante, carreta, caminhão betoneira, etc.

8.6. LOGÍSTICA DE SAÚDE, TRANSPORTE E EMERGÊNCIA MÉDICA

Os estudos realizados no âmbito do diagnóstico socioeconômico deste EIA indicaram que todos os municípios da área de influência do empreendimento possuem atendimento básico na área da saúde, sobretudo atendimento ambulatorial básico e de média complexidade, que correspondem ao nível de atenção primária e secundária, de acordo com a classificação de complexidade definida pelo Sistema Único de Saúde (SUS). No entanto, quando necessitam de atendimento ou procedimentos especializados, que não estão disponíveis nos municípios de menor porte, os pacientes são encaminhados para os estabelecimentos de saúde das cidades polo das suas respectivas regiões. Com relação à rede assistencial básica do SUS, existe uma boa estrutura local de atendimento às demandas mais simples e tratamento preventivo, tanto na área urbana como na área rural dos municípios, ligado principalmente ao Programa de Saúde da Família (PSF).

Em relação aos municípios com previsão de receberem canteiros de obra (Angelina, Rio

Fortuna, Siderópolis, São Joaquim, Lages, Abdon Batista e Capão Alto), pode-se perceber que todos contam em menor ou maior grau com os serviços identificados na rede assistencial de saúde do DATASUS (2017), que incluem consultórios clínicos, unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia, centro de saúde (unidade básica), clínica especializada, entre outros serviços. Os únicos municípios que não contam com todos os serviços são Rio Fortuna e Capão Alto. No entanto, Rio Fortuna apresenta um hospital de pequeno porte que, segundo informações obtidas na campanha de campo, é suficiente para o atendimento da população local.

As diretrizes para a logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho e utilização do sistema local de saúde no período das obras de implantação do empreendimento são definidas levando-se em consideração os riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS. Neste sentido, foi determinada a elaboração de um Plano Preliminar de Emergências Médicas e Primeiros Socorros – PEMPS, a ser implementado pelo no período construtivo, conforme apresentado, a seguir.

8.6.1. PLANO PRELIMINAR DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS E PRIMEIROS SOCORROS – PEMPS

8.6.1.1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes, recursos e instruções necessários para a elaboração do Programa de Emergências Médicas e Primeiros Socorros - PEMPS no empreendimento, visando o atendimento, remoção e transporte seguros e adequados às vítimas de acidente ou ocorrências de saúde durante todo o expediente nos locais de trabalho. De maneira a preservar a vida, proteger a saúde e minimizar consequências de lesões graves que causem a morte ou incapacidade, total ou parcial, temporária ou permanente. Definir o plano de atendimento em primeiros socorros para aumentar a sobrevivência da vítima minimizando as sequelas e reduzindo a duração do tratamento médico.

8.6.1.2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao empreendimento das Linhas de Transmissão - Lote 21. As empresas terceirizadas devem se submeter às exigências deste procedimento ou possuir metodologia equivalente aprovada durante a fase de contratação dos serviços. Quando houver conflito com os procedimentos do cliente este procedimento deve ser apresentado para definição e consenso sobre qual será o documento seguido pelo projeto.

8.6.1.3. RESPONSABILIDADES

Quadro 8.6-1 - Principais Participações e Responsabilidades

ATIVIDADES/RESPONSABILIDADES	GERÊNCIA DA OBRA	GERÊNCIA COOPERATIVA DE SAÚDE OCUPACIONAL	COORDENAÇÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL LOCAL	MÉDICO DO TRABALHO	EQUIPE DE ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA
Elaborar, atualizar, avaliar e apoiar a implementação deste procedimento.		P	R	P	P
Proporcionar os recursos necessários para combate da situação de emergência, comunicar o cliente e a administração central da CCIN sobre a ocorrência, solicitar apoio externo se for o caso.	R		P	P	P
Garantir que o procedimento seja implementado	R	P	P	P	P
Implementar o procedimento		P	R	P	P
Garantir o treinamento e aplicação deste procedimento à equipe de saúde e outros envolvidos.			R	P	P
Coordenar a equipe de emergência do empreendimento.			R	P	

8.6.1.4. REGULAMENTAÇÃO

8.6.1.4.1. Introdução

O Programa de Emergências Médicas e Primeiros Socorros - PEMPS deve ser estruturado de forma a atender cada empreendimento de acordo com as suas peculiaridades. Deve considerar os aspectos geográficos, acessos aos serviços de saúde em diferentes níveis de complexidade e referenciais para as situações de emergência previstas no Plano de Atendimento à Emergência e a distribuição da população de empregados em cada etapa do projeto.

Deve prever as condições e recursos mínimos necessários para prestar atendimento para a retirada das vítimas do local no menor tempo possível desde o evento inicial até o seu

tratamento definitivo. O planejamento do controle médico de todo o atendimento prestado às vítimas deve ser garantido através de evacuação médica terrestre, aquática ou aérea conforme o caso, de forma a otimizar os meios e recursos disponíveis, respeitando-se os padrões adotados internacionalmente e legislação vigente.

8.6.1.4.2. Planejamento

Para o planejamento de ações definidas no programa deve ser realizada inicialmente uma análise global das condições de contingenciamento da emergência médica e primeiros socorros para o projeto a partir:

- a. Dos cenários previstos no Plano de Atendimento à Emergência (PAE) definido para o empreendimento;
- b. Dos dados geoclimáticos da região adscrita pela população de empregados do empreendimento. Considerar-se-á os acessos às frentes de trabalho, os acidentes geográficos, as condições de dirigibilidade das estradas que cortam a região até o destino do tratamento definitivo;
- c. Da capacidade técnica dos hospitais que serão definidos como referência para evacuação médica. O atendimento hospitalar às emergências deve ser sistematicamente avaliado quanto à capacidade técnica, conforme o grau de complexidade, através do banco de dados hospitalares governamentais, no caso do Brasil pelo DATASUS. Em seguida, através de visitas técnicas prévias à implantação definitiva do canteiro de obras;
- d. Das unidades de apoio móveis governamentais, principais autoridades públicas demandadas pelo programa. Ex.: Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Instituto de Criminalística, Polícia Civil, Vigilância Sanitária e Epidemiológica. Emprega-se a lógica da regionalização e hierarquização da rede;
- e. Do cumprimento de chegada do primeiro atendimento ao local do evento em no máximo 10 minutos e o tempo de transporte do paciente até o local apropriado de atendimento emergencial referenciado mais próximo em até 2 horas;
- f. Dos meios de transporte mais adequados para a remoção dos pacientes ao longo do projeto aos serviços médicos de referência. Deve ser avaliada a existência e/ou necessidade de transporte aéreo, levando-se em consideração o tempo total para transporte ao centro de saúde de referência e as condições das vias terrestres.

Devem ser considerados os seguintes aspectos quanto à capacidade técnica nas avaliações das instituições de saúde:

- a. Disponibilidade de serviço de emergência de funcionamento permanente;
- b. Capacidade de acolhimento de vítimas;
- c. Recursos humanos, materiais e diagnósticos;

- d. Especialidades existentes;
- e. Banco de sangue;
- f. Centro cirúrgico;
- g. Radiodiagnóstico;
- h. Número de leitos disponíveis;
- i. Serviço de Terapia Intensiva;
- j. Proximidade de heliporto;
- k. Tempo aproximado de remoção do canteiro e frentes.

Na fase de planejamento deve-se garantir que o atendimento a todas as chamadas esteja dentro dos padrões estabelecidos, assegurado pelo atendimento através de profissionais qualificados e continuamente treinados para todo o tipo de demanda previsto. Ainda na fase de planejamento, devem-se estabelecer os pontos de resgate com acesso livre para garantir fácil chegada da ambulância em cada local do empreendimento. Deve-se também definir as estratégias de acionamento de emergência para os escritórios "off site".

8.6.1.4.3. Operacionalização

São os elementos centrais do plano operacional:

- a. Pessoal qualificado e devidamente treinado para o atendimento da vítima na cena e durante o transporte;
- b. Meio de transporte rápido, eficaz e equipado para salvamento, estabilização e manutenção das condições vitais do doente;
- c. Canais de comunicação exclusivos para a equipe da saúde permitindo o intercâmbio entre as unidades móveis e os centros de apoio;
- d. Hospitais de referência para tratamento definitivo;
- e. Instalações físicas de saúde preparadas para situações de urgência e emergência, estrategicamente posicionadas;
- f. Definição dos pontos de resgate, atendimento médico, acessos e bloqueios;
- g. Estabelecimento de protocolos para este atendimento.

CAPACITAÇÃO DA EQUIPE

Os profissionais de cada categoria escalados para o atendimento de urgência e emergência deverão estar obrigatoriamente habilitados com as seguintes qualificações:



- Médico: Curso de Suporte Avançado de Vida no Trauma (ATLS) ou Suporte de Vida no Trauma Pré-Hospitalar (PHTLS). Recomendável o Curso de Suporte Avançado de Vida em Cardiologia (ACLS) ou Simulação em Medicina de Urgência e Emergência (SIMURGEN);
- Enfermeiro: Curso de Suporte de Vida no Trauma Pré-Hospitalar (PHTLS) ou Cuidado Avançado no Trauma (ATCN);
- Técnicos de Enfermagem: Curso de Suporte de Vida no Trauma Pré-Hospitalar (PHTLS) ou Suporte Básico de Vida (BLS). Para empreendimentos na África, considerar o Curso de Cuidado Cardiológico de Emergência (ECC);
- Motoristas Socorristas - Suporte de Vida Básico com Desfibrilador Externo Automático (BLS- DEA);
- Motoristas de Ambulância - Condutores de Veículo de Emergência que inclua BLS;
- Coordenador de Segurança de Voo - Equipe de Manobra de Combate a Incêndio em Aviação (EMCIA);
- Condutor de veículos de intervenção rápida - Curso de Condutores de Veículo de Emergência que inclua BLS.

INSTALAÇÕES FÍSICAS DE SAÚDE

A estrutura deve ser adaptada às necessidades da obra, tanto em material como em pessoal, sendo basicamente composta por um Ambulatório de Atendimento Médico, cuja estrutura contenha uma sala preparada para o atendimento emergencial estrategicamente disposta para melhor atender as intercorrências de saúde no empreendimento.

Considerando-se as condições médico-sanitárias em determinadas regiões com precariedade de atendimento e suporte, torna-se necessário ampliar a resolutividade das instalações de saúde próprias, estendendo-se até as frentes de trabalho.

A sala de emergência e ambulatório médico deve ter acesso fácil e exclusivo para a entrada e saída de ambulância com a informação clara de "EMERGÊNCIA MÉDICA". O espaço deverá ser amplo, bem iluminado, oferecendo condições para que no mínimo três pessoas desenvolvam as manobras de reanimação sem obstruções. Deve estar equipada minimamente com materiais e equipamentos adequados ao suporte básico de vida. Os cuidados médicos devem ser limitados à ressuscitação inicial, estabilizando o paciente para remoção segundo critérios adotados da cadeia de evacuação médica.

MEIOS DE REMOÇÃO E TRANSPORTE

O transporte da vítima, tanto por terra, água ou ar deve ser efetuado de um modo que não comprometa a qualidade de tratamento durante o deslocamento e que seja seguro para todos os envolvidos no processo.

A decisão do meio de remoção e transporte deve considerar a condição clínica e o prognóstico da vítima com os cuidados necessários durante o transporte para o serviço médico de referência e complexidade requerida. Desta forma irá definir o tipo de transporte conforme o tempo de remoção e os recursos disponíveis de acordo com a experiência e treinamento da equipe de saúde.

São definidos como Veículos de Remoção ou Suporte:

- Veículos comuns - Utilizados a critério médico para remoção de enfermos clinicamente estáveis, que não apresentam risco de agravo durante o transporte até o tratamento definitivo e sem a necessidade de suporte da equipe de saúde.
- Ambulância - Veículo para o uso exclusivo do transporte de enfermos, estando equipada com os recursos necessários para atender as necessidades de remoção de emergência. Possui equipamentos para atendimento conforme o grau de complexidade.

A obra será atendida através de equipe de Saúde Ocupacional adequadamente composta e transporte através de veículos comuns e ambulância. Havendo frentes de trabalho distantes do canteiro de obras que não atendem o tempo de resposta, será admissível apenas a locação de ambulâncias do tipo B tripuladas de modo que o atendimento e estabilização inicial fiquem dentro dos parâmetros adotados internacionalmente.

A definição do uso de veículos de remoção do tipo Aeronaves ou Embarcações de Transporte Médico deve ser planejada no momento da elaboração da proposta sendo considerados os riscos do empreendimento, demandas do cliente e a necessidade imposta pela localização geográfica e recursos disponíveis na região do projeto.

DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE RESGATE, ATENDIMENTO MÉDICO, ACESSOS E BLOQUEIOS

O PEMPS deve definir ao longo de todo o período de desenvolvimento do projeto os locais para regaste de vítimas considerando a localização do ambulatório e postos avançados de saúde. Deve também considerar as principais vias de evacuação médica. A definição de pontos de resgate deve contemplar toda a extensão do empreendimento de forma a dar assistência a todas as frentes de serviço.

Devem ser verificados rotineiramente os acessos e bloqueios aos pontos de resgate, conforme a dinâmica do empreendimento, para definir as rotas de regaste e evacuação médica. Deve ser garantida a rotina de comunicação com a produção e segurança para que cada novo bloqueio de vias de acesso ou mudança de cenário da obra não venha prejudicar o regaste.

Nos ambulatórios devem conter afixado o mapeamento dinâmico da área contendo os pontos de resgate, ambulatórios, postos avançados de saúde, localização das ambulâncias, principais rotas de resgate e evacuação médica, além de possíveis bloqueios.

COMUNICAÇÃO

Deve haver canal exclusivo de comunicação para a saúde, através de faixa de rádio para este



fim, desimpedido durante 24 horas, com alcance em todo o empreendimento. Também deve estar disponível ramal com acesso a partir de ligações externas para uso pela equipe de emergência de saúde.

Deve-se estabelecer um fluxo de comunicação em casos de emergências. O fluxo e orientações da comunicação devem ser divulgados através de treinamento para toda a equipe de saúde, segurança e produção.

No acionamento da Equipe de Saúde devem ser repassadas as informações de forma clara e objetiva sobre a localização da ocorrência, o número e situação inicial das vítimas (Consciente/Inconsciente, presença de hemorragias, parte do corpo atingida) e o tipo de ocorrência (Queda, choque elétrico, trauma, mal súbito, acidentes com animais, dentre outros). Tais informações são imprescindíveis para definir a equipe que irá se deslocar para o atendimento inicial.

A localização do ambulatório e das ambulâncias, bem como a conduta a ser adotada frente a uma situação de urgência ou emergência deve ser conteúdo programático da integração.

O Serviço Médico-hospitalar de destino deve ser informado dos dados e condições da vítima para aceitação e orientação.

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE REFERENCIADOS

Após o mapeamento dos estabelecimentos hospitalares para cada tipo previsto de intercorrência, deverá ser elaborada uma tabela contendo: Nome do estabelecimento, tipos de atendimentos prestados e referenciados, telefones de contatos, endereço, tempo e distância de deslocamento.

A tabela deve conter também outros telefones úteis, tais como: SAMU, IML, Defesa Civil, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária, Centro Informações Toxicológicas, Vigilância Epidemiológica e Sanitária. Esta tabela deve estar disposta e de fácil consulta na sala de emergência, em todas as ambulâncias e nos postos avançados de saúde.

PROTOCOLO DE ATENDIMENTO

A partir dos cenários identificados no PAE, devem-se prever as possíveis lesões ou danos e as ações e os tratamentos necessários. Os recursos a ser contingenciados, devem ser definidos ainda na etapa de planejamento e estar disponíveis enquanto se mantiverem os riscos.

A equipe de atendimento a emergência é composta pela Equipe de Saúde, Equipe de Resgate e/ou Brigada de Emergência. A sinergia de ação entre as equipes deve ser estabelecida pelo empreendimento e avaliada nos exercícios simulados.

Após o acionamento, a Equipe de Resgate se dirige ao local da ocorrência (área quente), avalia o cenário e adota as ações de resgate coordenadas com o trabalho da Brigada de Emergência quando necessário e levado para o encontro da Equipe de Saúde que dará seguimento ao atendimento.

Igualmente, a Equipe de Saúde desloca-se para o ponto de acesso mais próximo e seguro do

local da ocorrência. A Equipe de Segurança da área e Brigada de Emergência isolam e sinalizam os acessos livres para a chegada segura da ambulância.

A Equipe de Saúde realiza o controle, estabilização e imobilização da vítima quando necessário antes do transporte. Define o destino inicial da vítima (ambulatório, serviço hospitalar dentre outros) e realiza o transporte com o sinalizador luminoso acionado. A sirene somente deve ser acionada em locais de trânsito intenso que comprometa a livre e rápida circulação da vítima até o destino definitivo.

A Ficha de Atendimento de Emergência deve ser preenchida com as informações evolutivas do atendimento, diagnóstico e tratamentos instituídos, priorizando sempre o controle da vítima.

O Transporte é realizado de forma ágil, com velocidade moderada, sem impor riscos à segurança da equipe e do paciente, utilizando o melhor trajeto possível para o hospital de referência definido para o tipo de ocorrência, realizando continuamente a observação da evolução dos dados vitais e níveis de consciência da vítima.

Logo após o retorno do serviço destino, a ambulância deve estar preparada para um novo atendimento, sendo repostado o material utilizado e realizada a limpeza e a desinfecção necessárias.

A lista de telefones de sobreaviso de toda a equipe de saúde deverá estar disposta em local visível no Ambulatório.

ATENDIMENTO A MÚLTIPLAS VÍTIMAS E CATÁSTROFE

As ocorrências envolvendo mais que três vítimas que requer assistência hospitalar exigindo mais de duas equipes para socorro imediato e tratamento hospitalar, com duração das atividades na cena limitada há poucas horas serão consideradas como Acidente com Múltiplas Vítimas. Já o evento não programado, envolvendo mais de dez vítimas, com duração de mais de dez horas na cena, requerendo assistência multidisciplinar e revezamento de equipes será considerado como Catástrofe.

As ações de resgate e atendimento nos eventos definidos como Acidentes com Múltiplas Vítimas e Catástrofes primam pelo objetivo em salvar o maior número possível de vítimas no menor tempo possível. Considerando que os meios disponíveis são insuficientes para fazer frente a este tipo de evento, o plano de resposta a estes eventos deve prever o acionamento das instituições públicas, hospitais de referência e o apoio das empresas da proximidade.

Na ocorrência de um evento catástrofe deve ser implementado um posto médico avançado para atendimento das vítimas próximo ao local, cuja função será de triagem e categorização das vítimas. A equipe de atuação avançada deve ser constituída por três profissionais, entre os quais um médico e um enfermeiro ou técnico de enfermagem, todos devidamente capacitados.

O processo de triagem de múltiplas vítimas deve ser feito pela técnica de Simples Triagem e Rápido Tratamento (START). Sua importância consiste na decisão da escolha dos pacientes que receberão inicialmente os primeiros socorros e na definição dos pacientes que serão transportados mais rapidamente para o hospital.

SIMULADOS

A coordenação de segurança e a coordenação de saúde devem promover, mensalmente, treinamentos específicos e exercícios simulados, que compreendam todos os cenários, envolvendo todos os setores que direta ou indiretamente possam vir atuar no combate a situações de emergências médicas.

Os simulados devem obedecer a um ciclo de planejamento, execução, registro e avaliação. Todo simulado deverá seguir uma reunião de análise crítica, cujo objetivo seja avaliar, entre outros: a eficácia das ações planejadas e executadas durante a simulação; tempo de ação de resposta; eficácia dos recursos materiais e humanos; integração das equipes; uso do sistema de comunicações e disponibilidade dos equipamentos de resposta.

8.7. CUSTO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Os empreendimentos do Lote 21 terão um custo conforme o **Quadro 8.7-1** apresenta.

Quadro 8.7-1 - Custos dos Empreendimentos do Lote 21

CAPEX LOTE 21	R\$ REAL
SS – Equipamento	R\$ 109.921.690
SS – Trabalhos Cíveis	R\$ 48.311.109
SS – Projeto	R\$ 1.791.517
SS – Comissionamento, Instalação e Montagem	R\$ 35.045.253
TL - Equipamento (FINAME)	R\$ 32.238.033
TL - Equipamento (FINEM)	R\$ 317.507.089
TL - Equipamento (não financiado)	R\$ 0
TL – Trabalhos Cíveis	R\$ 153.761.007
TL – Projeto	R\$ 9.965.484
TL - Comissionamento, Instalação e Montagem	R\$ 175.860.207
Engenharia de Proprietário (FINAME)	R\$ 4.859.651
Engenharia de Proprietário (FINEM)	R\$ 6.295.161
Engenharia de Proprietário (não financiado)	R\$ 27.998.463
Meio Ambiente	R\$ 24.399.226
Linhas de Terra e de Servidão	R\$ 68.948.481
Investimento Social	R\$ 2.850.703
Contingências	R\$ 101.690.237
Custos de Engenharia em termos reais	R\$ 1.121.443.309

A implantação dos empreendimentos do Lote 21 está previsto para durar 20 meses após a emissão da Licença de Instalação conforme **Quadro 8.7-2**.

Quadro 8.7-2 – Cronograma de Implantação dos Empreendimentos do Lote 21

	LI																						
	MÊS																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Implantação dos empreendimentos do Lote 21																							

8.8. CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A seguir, no **Quadro 8.8-1** é apresentado um resumo das características da implantação do empreendimento de acordo com certos indicadores.

Quadro 8.8-1 - Características da Implantação do Empreendimento

CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO		
INDICADOR	UNIDADE	VALOR
Estimativa de Corte	m ³	Não previsto
Estimativa de Aterro	m ³	Não previsto
Movimentação de Solo (Escavação e reaterro área de Torres)	m ³	100.000
Geração de Efluentes Líquidos	L/dia	238.000
Geração de Resíduos Sólidos	kg/dia	1.500
Supressão de Vegetação Nativa	ha	392,7
Interferência em Unidade de Conservação	sim/não	não
Interferência em Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade	sim/não	sim
Interferência em Comunidades Tradicionais	sim/não	não
Interferência no Patrimônio Cultural, Artístico, Histórico e Arqueológico	sim/não	sim
Interferência em Patrimônio Espeleológico	sim/não	não
Criação de Novos Acessos	km	615*
Tráfego Gerado pelas Obras	viagens/dia	900
Mobilização de Mão de Obra	nº de trabalhadores	2.284
Duração da Obra	meses	20
Custo do Empreendimento (considerar também valor do terreno) custo das desapropriações	R\$	1.121.443.309

* São caminhos não existentes ou que eventualmente foram utilizados em algum período de plantio porém que precisarão ser reabertos ou executados (em grande parte com supressão vegetal) e mantidos operacionais para a chegada até a conclusão da obra.

9. ESTIMATIVAS PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Os empreendimentos do Lote 21 consistem em cinco linhas de transmissão (LT) aéreas, com extensão total prevista de 431,5 km, nas tensões de 525 kV e 230kV.

Para a construção das LT, estima-se inicialmente o uso de 991 torres, com distância média entre as mesmas variando entre 337 e 447 m conforme tabela abaixo. As estruturas das torres serão em aço galvanizado e as mesmas serão dos tipos estaiada e autoportante. No **Quadro 9-1** encontra-se as quantidades de torres previstas. Entretanto, o número final de torres poderá sofrer algumas alterações em virtude do detalhamento do projeto, na elaboração do projeto executivo.

As LT foram concebidas em Circuito Simples e em Circuito Duplo (CD) também indicados no **Quadro 9-1**. Os cabos condutores serão de alumínio do tipo CAL Liga 1120 e os cabos pára-raios do tipo OPGW (Optical Power Ground Wire) e aço galvanizado 3/8`` e 7/16``.

As faixas de servidão das LT foram definidas considerando-se o balanço dos cabos condutores devido à ação do vento, ao campo elétrico, à rádio-interferência e ao posicionamento das fundações de acordo com a NBR 5.422 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). As larguras das mesmas estão definidas no **Quadro 9-1**.

Quadro 9-1 - Características das Linhas de Transmissão

LOTE	LT	TENSÃO DE LINHA (kV)	NÚMERO DE TORRES	COMPRIMENTO (km)	VÃO MÉDIO (m)	LARGURA DE FAIXA DE SERVIDÃO (m)
21	LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD	525	468	209,0	447	72
	LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS	525	337	150,5	442,5	62
	LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS	230	70	27,8	402,43	45
	LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD	230	22	6,0	337,43	47
	LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos C2	525	95	38,2	411,20	62
	TOTAL		991	431,5		

Para os empreendimentos do Lote 21 estão previstas seis subestações, sendo uma subestação nova (Siderópolis 2) e cinco ampliações de SE's existentes a serem compartilhadas, a saber três da Eletrosul (SE Campos Novos, SE Biguaçu e SE Siderópolis1), uma da IESUL (SE Forquilha) e uma da TSE (SE Abdon Batista).

A nova subestação SE 525/230 kV Siderópolis 2 será suprida por linhas de transmissão em 525 kV provenientes das subestações Biguaçu e Abdon Batista (Campos Novos) e suprirá, através de linhas de transmissão em 230 kV, as subestações Siderópolis e Forquilha, todas integradas ao SIN (Sistema Interligado Nacional).

As características principais de cada subestação estão apresentadas no **Quadro 9-2** abaixo retirado do edital da ANEEL.

Em cada subestação será instalado casa de controle (ou de relés), serviços auxiliares, acesso internos e demais elementos necessários para o empreendimento, de acordo com os procedimentos de rede em vigor na época do Leilão ANEEL 005/16.

Quadro 9-2 - Obras de Subestações - Lote 21

NOME	TENSÃO (kV)	ARRANJO DE BARRAS	EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS	
			QTDE	DESCRIÇÃO
Campos Novos	525	DJM	1	Módulo de Entrada de Linha
Abdon Batista	525	DJM	3	Módulo de Entrada de Linha
			2	Módulo de Interligação de Barras
			2	Módulo de Conexão de Reator de Linha sem Disjuntor
			7	Reatores de Linha Monofásicos de 25 Mvar (2 bancos e 1 reserva) LT para Siderópolis 2
Biguaçu	525	DJM	1	Módulo de Entrada de Linha
			1	Módulo de Interligação de Barras
			1	Módulo de Conexão de Reator de Linha com Disjuntor
			4	Reatores de Linha Monofásicos de 25 Mvar (1 banco e 1 reserva) LT para Siderópolis 2
Siderópolis 2	525	DJM	1	Módulo de Infraestrutura Geral
			3	Módulo de Entrada de Linha
			3	Módulo de Interligação de Barras
			2	Módulo de Conexão de Transformador
			1	Módulo de Reator de Barra
			3	Módulo de Conexão de Reator de Linha com Disjuntor
			7	Unidades de Transformação Monofásica 525/ $\sqrt{3}$ – 230/ $\sqrt{3}$ – 13,8 kV de 224 MVA (2 bancos e 1 reserva)
			4	Reatores de Barra Monofásicos de 50 Mvar (1 banco e 1 reserva)
			4	Reatores de Linha Monofásicos de 25 Mvar (1 banco e 1 reserva) LT para Biguaçu
			7	Reatores de Linha Monofásicos de 50 Mvar (2 bancos e 1 reserva) LT para Abdon Batista
Siderópolis 2	230	BD4	3	Módulo de Entrada de Linha
			1	Módulo de Interligação de Barras
			2	Módulo de Conexão de Transformador
Siderópolis	230	BPT	2	Módulo de Entrada de Linha
Forquilha	230	BD4	1	Módulo de Entrada de Linha

As subestações serão do tipo desassistidas, o que implica que não terão operador local em tempo integral e que não será necessário a contratação de mão-de-obra para as subestações já existentes. Assim, o abastecimento de água previsto será realizado através de caminhão pipa adquirido do setor público regional e, caso necessário, será instalado poço artesiano em Siderópolis 2.

Quanto à energia, a mesma será fornecida através de três fontes, a saber:

- Fonte em 13,8 kV proveniente do terciário dos transformadores de potência da própria subestação;
- Fonte externa contratada da concessionária de distribuição local através de ramal em 13,8 kV;
- Grupo de gerador diesel de emergência.



10. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência de um empreendimento são os espaços geográficos que serão potencialmente afetados, de forma direta ou indireta, pelas atividades desenvolvidas, tanto na fase de instalação quanto na de operação, no contexto dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico. A delimitação das áreas de influência de empreendimentos no contexto de estudos de impacto ambiental é uma atividade metodológica estratégica, pois apresenta interface direta com os principais objetos dos estudos ambientais, dos diagnósticos ambientais e da avaliação de impactos.

A **Figura 10-1** abaixo apresenta um esquema da definição das áreas de influência de empreendimentos lineares. O princípio por trás da definição das áreas é de que as áreas de maior escala e maior resolução espacial, estão contidas nas áreas de maior abrangência. Nesse contexto a Área de Intervenção (AI) ou Área Diretamente Afetada (ADA) abarcaria toda a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), por sua vez, incluiria no seu conjunto toda área da AID.



Figura 10-1 - Esquema Hierárquico das Áreas de Influência

10.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI)

A Área de Intervenção (AI) corresponde à área que sofrerá as intervenções diretas da implantação e operação do empreendimento e é delimitada pelas faixas de servidão das futuras LT, somadas à área destinada à infraestrutura associada. Para o Meio Socioeconômico, a análise da AI considerará os possíveis impactos do empreendimento nas propriedades rurais localizadas nas faixas de servidão – que receberão as torres – e nas áreas destinadas aos canteiros de obra, que serão afetadas pelas obras civis e infraestrutura temporária e permanente do empreendimento.

As possibilidades de uso do solo da faixa de servidão, durante a operação do empreendimento, seguirão as recomendações da Norma NBR 5.422/85, em relação às

distâncias de segurança, e ficarão estipuladas na Escritura de Servidão a ser firmada entre cada proprietário e o empreendedor. Para as LT que integram o Lote 21, foram definidas as seguintes faixas de servidão:

- LT 525 kV Biguaçu - Siderópolis 2 CS: 62 m, sendo 31 m para cada lado do eixo central da LT;
- LT 230 kV Siderópolis 2 – Siderópolis CD: 47 m, sendo 23,5 m para cada lado do eixo central da LT;
- LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha CS: 45 m, sendo 22,5 m para cada lado do eixo central da LT;
- LT 525 kV Siderópolis 2 - Abdon Batista CD: 72 m, sendo 36 m para cada lado do eixo central da LT;
- LT 525 kV Abdon Batista - Campos Novos C2: 62 m, sendo 31 m para cada lado do eixo central da LT;

A delimitação da AI dos empreendimentos que integram o Lote 21 é apresentada no *Mapa de Áreas de Influência – L21-MP-G-10-001*.

10.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área que sofrerá os impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico, essa segunda escala de análise contempla uma abordagem mais detalhada sobre alguns temas, considerando a área compreendida pelo corredor de 1 km de largura para cada lado a partir da diretriz da LT (mapa **L21-MP-G-10-001**).

A AID do empreendimento sobre o Meio Físico foi estabelecida com base na possível evolução e extrapolação de impactos que incidem sobre a Área de Intervenção (AI), representados, principalmente, por processos erosivos, alterações nos níveis de ruído e interferência com atividades de mineração dentro do limite de 1km para cada lado da LT.

Para o Meio Biótico, a AID é representada pela faixa de servidão e seu entorno direto, com 1 km de largura para cada lado da LT, que inclui os remanescentes florestais contíguos ou as áreas de torres e acessos, passíveis de supressão da vegetação, onde poderão ocorrer alterações nas condições de incidência de luz solar e, conseqüentemente, na temperatura e na umidade, em decorrência do efeito de borda.

Quanto ao Meio Socioeconômico, para a delimitação da AID foram considerados os possíveis impactos com abrangência local, que poderão se manifestar nas áreas próximas aos traçados das LT, também considerando 1 km para cada lado da LT, abrangendo as localidades e as vias de acesso que poderão ser interceptados pelas obras da LT, ou sofrer influências diretas dela, conforme identificado no Diagnóstico Ambiental. Os municípios de Treviso, Angelina e Rancho Queimado, embora não sejam interceptados pelo traçado da LT, fazem parte da área compreendida pelo corredor de 1 km, o que os caracteriza como AID do empreendimento e

os coloca como foco de análise de alguns temas relacionados aos impactos diretos da instalação da LT. Cabe salientar que o município de Angelina integra também a AI do empreendimento, pois está previsto para receber um dos canteiros de obra.

10.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo o sistema que pode ser impactado por alterações que extrapolam a AID.

Para delimitação da área de influência do Meio Físico a orientação conceitual é de que temas como geologia, geomorfologia e clima, apresentam variabilidade espacial relativa aos principais fenômenos ocorridos na escala regional, isto é, a variabilidade espacial dos fenômenos estudados se manifesta primordialmente na escala regional. Desse modo uma delimitação adequada das tipologias afetadas seria balizada por meio da distância linear destas unidades a partir do traçado planejado. Portanto, para o Meio Físico, foi adotada como AII uma faixa de 5 km para cada lado da LT, mesmo recorte espacial adotado como área de estudo, com base no caráter local da maior parte dos impactos relacionados a empreendimentos lineares como as linhas de transmissão (mapa **L21-MP-G-10-001**).

Nas análises referentes ao Meio Biótico, normalmente, costuma-se utilizar elementos fisiográficos para a delimitação de áreas de influência. O mais comum, nestes casos, é a utilização da delimitação natural encerrada pelas bacias hidrográficas, unidade territorial comumente utilizada como unidade de planejamento. No presente caso, a definição da AII para o Meio Biótico teve como base o sistema de subdivisão e codificação de microbacias hidrográficas, desenvolvido por Otto Pfafstetter, adotado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Sendo assim, foi adotada a subdivisão por sub-bacias hidrográficas otto nível 5 (mapa **L21-MP-G-10-001**).

Para o Meio Socioeconômico, a AII é definida como o conjunto dos territórios municipais atravessados pelas LT, que poderão sofrer os impactos sociais e econômicos do empreendimento nas suas fases de implantação e operação, de forma indireta. Os traçados das LT percorrem o território de 28 (vinte e oito) municípios no estado de Santa Catarina, agrupados em seis regionais, conforme apresentado no **Quadro 10.3-1** a seguir. Somam-se a eles os municípios de Treviso, Angelina e Rancho Queimado, que integram a AID do empreendimento, passando a AII a ser formada por 31 (trinta e um) municípios (mapa **L21-MP-G-10-001**).

Quadro 10.3-1 - Área de Influência Indireta – AII

REGIÃO / AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	MUNICÍPIOS DA AII
Região Metropolitana da Grande Florianópolis	Biguaçu
	Antônio Carlos
	Águas Mornas
	São Pedro da Alcântara
	Angelina
	São Bonifácio
	Rancho Queimado

REGIÃO / AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	MUNICÍPIOS DA AII
ADR Braço do Norte	Rio Fortuna
	São Martinho
	Braço do Norte
	Grão Pará
	São Ludgero
ADR Criciúma	Orleans
	Lauro Muller
	Urussanga
	Cocal do Sul
	Siderópolis
	Nova Veneza
	Forquilha
	Treviso
ADR São Joaquim	Urupema
	Bom Jardim da Serra
	São Joaquim
ADR Lages	Lages
	Painel
	Capão Alto
	Campo Belo do Sul
	Cerro Negro
	Anita Garibaldi
ADR Campos Novos	Campos Novos
	Abdon Batista

Fonte: <http://www.sdrs.sc.gov.br>