

ÍNDICE GERAL

1	IDENTIFICAÇÃO
1.1	Empreendedor
1.2	Empresa Responsável pela Elaboração dos Estudos
1.3	Equipe Técnica Responsável pela Elaboração dos Estudos
2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO
3	ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS
4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ALTERNATIVA PREFERENCIAL
4.1	Levantamento de Dados
4.2	Definição da Área de Estudo e da Área Diretamente Afetada
4.3	Caracterização dos Componentes Ambientais de Meio Físico
4.3-1	Climatologia
4.3-2	Geologia
4.3-3	Geomorfologia
4.3-4	Pedologia
4.3-5	Recursos Hídricos Superficiais
4.3-6	Vulnerabilidade Geotécnica
4.3-7	Paleontologia
4.3-8	Recursos Minerais
4.3-9	Patrimônio Espeleológico
4.4	Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Biótico
4.4-1	Considerações Gerais
4.4-2	Caracterização dos Ecossistemas
4.4-3	Flora
4.4-4	Fauna

4.5 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico

4.5.1 - Metodologia

4.5.2 - População

4.5.3 - Aspectos Econômicos

4.5.4 - Uso e Ocupação do Solo

4.5.5 - Infraestrutura Local

4.5.6 - Saúde

4.5.7 - Educação

4.5.8 - Estrutura Viária

4.5.9 - Comunicação e Informação

4.5.10 - Terras Indígenas

4.5.11 - Terras Quilombolas

4.5.12 - Territórios Tradicionais

4.5.13 - Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico

5. - CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E ASPECTOS CONSTRUTIVOS DA LT

6. - IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7. - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA - AID E AII

7.1 - Parâmetros

7.2 - Carta-imagem

8. - MEDIDAS DE CONTROLE E PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

8.1 - Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA)

8.2 - Programa Ambiental para a Construção (PAC)

8.3 - Programa de Supressão da Vegetação (PSV)

8.4 - Programa de Resgate de Germoplasma (PRG)

- 8.5 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- 8.6 - Programa de Reposição Florestal (PRF)
- 8.7 - Programa de Compensação Ambiental (PCA)
- 8.8 - Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna
- 8.9 - Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF)
- 8.10 - Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores Anticolisão de Avifauna (PMESAA)
- 8.11 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento (PMCPEA)
- 8.12 - Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias (PGIAM)
- 8.13 - Programa de Proteção ao Patrimônio Paleontológico (PPPP)
- 8.14 - Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão (PNIEFS)
- 8.15 - Programa de Comunicação Social (PCS)
- 8.16 - Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT)
- 8.17 - Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local (PCMOL)
- 8.18 - Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos
- 8.19 - Programa de Apoio ao Plano Diretor

9. - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

10. – CONCLUSÃO

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

12 - ANEXOS

CADERNO DE MAPAS

RIMA

ÍNDICE

5 -	CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E ASPECTOS CONSTRUTIVOS E OPERACIONAIS DA LT	1
5.1 -	Características da LT	1
5.1.1 -	Tensão Nominal.....	6
5.1.2 -	Extensão Total da LT.....	6
5.1.3 -	Largura e Área total da Faixa de Servidão e da Faixa de Serviço	6
5.1.4 -	Distâncias Elétricas de Segurança	7
5.1.5 -	Descrição das Torres.....	8
5.1.6 -	Interceptação em Infraestrutura Existente.....	26
5.1.7 -	Descrição dos Tipos de Distúrbios e Interferências	28
5.2 -	Características das Subestações (SE)	34
5.2.1 -	Ampliação da Subestação Xingó	34
5.2.2 -	Ampliação da Subestação Camaçari II.....	36
5.3 -	Riscos de Acidentes	38
5.4 -	Medidas de Segurança	41
5.4.1 -	Restrições de Uso e Ocupação do Solo na Fase de Operação.....	41
5.4.2 -	Medidas de Proteção, Sistema de Aterramento de Estruturas e Cercas.....	42
5.5 -	Etapas e atividades do Empreendimento	47
5.5.1 -	Levantamento Topográfico e Cadastral.....	47
5.5.2 -	Estabelecimento da Faixa de Servidão	48
5.5.3 -	Contratação de Mão de Obra	52
5.5.4 -	Mobilização.....	53
5.5.5 -	Abertura de Estradas de Acesso.....	53
5.5.6 -	Supressão de Vegetação	57
5.5.7 -	Implantação das Torres.....	59
5.5.8 -	Implantação das Praças de Montagem de Torres e das Praças de Lançamento de Cabos.....	63
5.5.9 -	Instalação do Sistema de Sinalização	68
5.5.10 -	Etapas Construtivas da Ampliação das Subestações - SE Xingó e SE Camaçari II.....	68
5.5.11 -	Desmobilização das Obras.....	76
5.5.12 -	Cronograma Físico de Implantação.....	78
5.5.13 -	Etapas de Operação e Manutenção.....	80

5.6 -	Estradas e Vias.....	88
5.6.1 -	Acessos Existentes e Acessos aos Vértices	89
5.6.2 -	Métodos Construtivos para a Abertura de Novos Acessos.....	90
5.6.3 -	Medidas de Controle Ambiental.....	90
5.7 -	Técnicas Construtivas Especiais.....	91
5.8 -	Áreas de Apoio às Obras	93
5.8.1 -	Canteiros de Obras	93

LISTA

QUADROS

Quadro 5-1 - Municípios atravessados pela LT.....	2
Quadro 5-2 – Coordenadas UTM dos vértices da LT e SEs (SIRGAS 2000 – Fuso 24L).....	4
Quadro 5-3 – Largura da faixa de servidão e da faixa de serviço da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.....	7
Quadro 5-4 – Distâncias elétricas de segurança da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.....	7
Quadro 5-5 – Distâncias elétricas de segurança entre linhas de transmissão da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.....	8
Quadro 5-6 – Quantidade de torre, por tipo, para a LT 500 kV Xingó – Camaçari II- C1, C2, CD.....	8
Quadro 5-7 – Tipos de estruturas e respectivas alturas – LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.....	9
Quadro 5-8 – Solos Típicos (I a IV e VI).....	18
Quadro 5-9 - Características das fundações das estruturas autoportantes.....	19
Quadro 5-10 - Características das fundações das estruturas estaiadas.....	20
Quadro 5-11 – Descrição dos tipos de torres – LT 500kV Xingó – Camaçari II.....	25
Quadro 5-12 – LTs interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.....	26
Quadro 5-13 – Gasodutos interceptados pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II.....	26
Quadro 5-14 – Oleodutos interceptadas pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II.....	27
Quadro 5-15 – Rodovias Federais interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.....	27
Quadro 5-16 – Rodovias Estaduais interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.....	28
Quadro 5-17 – Ferrovias interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.....	28
Quadro 5-18 - Valor calculado de Rádio interferência no limite da faixa de servidão (dB).....	29
Quadro 5-19 - Valores calculados de Ruído Audível no limite da faixa de servidão.....	30
Quadro 5-20: Valores do Gradiente de Potencial.....	30
Quadro 5-21 - Gradiente de Corona Crítico.....	31
Quadro 5-22 - Valores para o campo elétrico a 1,5 m do solo (kV/m) - LT 500 kV Xingó – Camaçari C1, C2 CD.....	32
Quadro 5-23 - Valores do campo magnético em um eixo transversal à LT 500 kV Xingó – Camaçari C1, C2 CD.....	33

Quadro 5-24 - Dados de entrada para o cálculo do desempenho da LT.....	33
Quadro 5-25 - Localização geográfica dos vértices da área da ampliação da SE 500kV Xingó (UTM - Fuso 24L).....	34
Quadro 5-26 – Características técnicas gerais da SE 500Kv Xingó.....	35
Quadro 5-27 - Localização geográfica dos vértices da área da ampliação da SE 500kV Camaçari II (UTM - Fuso 24L).....	36
Quadro 5-28 – Características técnicas gerais da SE 500Kv Camaçari II.....	37
Quadro 5-29 - Riscos de acidentes por atividade, suas causas e medidas de prevenção.....	38
Quadro 5-30 - Distâncias de segurança por tipo de obstáculo – LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1, C2 – CD.....	42
Quadro 5-31 - LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1, C2 -CD.....	43
Quadro 5-32 - Sumário das características mecânicas dos Cabos Condutores.....	46
Quadro 5-33 - Especificações dos cabos para raios locados ao longo da LT.....	46
Quadro 5-34 –Volume Terraplanagem da SE 500kV Xingó.....	71
Quadro 5-35 – Canteiros de obras previstos para a implantação do empreendimento.....	94
Quadro 5-36 – Estruturas básicas de apoio previstas para cada canteiro de obras.....	98
Quadro 5-37 – Previsão do fornecimento de água nos canteiros de obras do empreendimento.....	100
Quadro 5-38 – Previsão do fornecimento de energia elétrica nos canteiros de obras do empreendimento.....	102

FIGURAS

Figura 5-1 - Visão geral da LT 500 kV Xingó-Camaçari II.....	3
Figura 5-2 - Silhueta Torre Tipo XCEL.....	10
Figura 5-3 - Silhueta Torre Tipo XCSL.....	11
Figura 5-4 - Silhueta Torre Tipo XCSP.....	12
Figura 5-5 - Silhueta Torre Tipo XCTR.....	13
Figura 5-6 - Silhueta Torre Tipo XCA17.....	14
Figura 5-7 - Silhueta Torre Tipo XCAA.....	15
Figura 5-8 - Silhueta Torre Tipo XCAT.....	16
Figura 5-9 - Fundação em bloco ancorado em rocha.....	19
Figura 5-10 – Fundação em bloco sobre estacas.....	19

Figura 5-11 - Fundação em tubulão reto.....	19
Figura 5-12 – Fundação em tubulão com base.....	19
Figura 5-13 - Fundação em sapata.....	20
Figura 5-14 - Fundação em sapata.....	21
Figura 5-15 – Fundação em bloco ancorado em rocha.....	21
Figura 5-16 - Fundação sobre estacas.....	21
Figura 5-17 - Fundação em tubulão reto.....	21
Figura 5-18 – Fundação tubulão com base.....	22
Figura 5-19 - Fundação em haste ancorada em rocha.....	22
Figura 5-20 - Fundação helicoidal.....	22
Figura 5-21 - Fundação Viga "L".....	22
Figura 5-22 - Croqui de supressão para implantação de torre autoportante.....	24
Figura 5-23 - Croqui de supressão para implantação de torre estaiada.....	25
Figura 5-24 - Região de ampliação dos eventos a serem implantados na SE 500 kV Xingó.....	34
Figura 5-25 - Região de ampliação dos eventos a serem implantados na SE Camaçari II.....	36
Figura 5-26 - Exemplo de Seccionador.....	45
Figura 5-27 - Exemplo da aplicação do fio de aterramento em cerca.....	45
Figura 5-28 – Identificação da Placa de Sinalização de torre.....	54
Figura 5-29 – Posicionamento da Placa de Sinalização de torre.....	54
Figura 5-30 – Cronograma físico da fase de implantação da LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD.....	79
Figura 5-31 – Esquema para limpeza das faixas.....	84
Figura 5-32 – Aceiro realizado nas fundações.....	85
Figura 5-33 – Canteiro de Obras Central da LT 500 kV Xingó - Camaçari II - Galpão e Terreno Anexo (Alagoinhas).....	95
Figura 5-34 – Canteiro de Apoio Subestação Camaçari II (Dias D´Ávila).....	95
Figura 5-35 – Canteiro de Obras de Apoio 01 – Tobias Barreto (Alternativas 1 e 2).....	96
Figura 5-36 – Canteiro de Obras de Apoio 02 – Crisópolis.....	96
Figura 5-37 – Canteiro de Obras de Apoio 03 – Cel João Sá.....	97
Figura 5-38 – Canteiro de Obras de Apoio 04 (localidade de Capim Grosso).....	97
Figura 5-39 – Canteiro de Obras de Apoio Subestação Xingó (Canindé de São Francisco).....	98

GRÁFICOS

Gráfico 5-1 - Histograma de Mão de Obra da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.....	52
---	----

ANEXOS

Anexo 5-1 Projeto Básico de Engenharia - Digital

Anexo 5-2 Planta de Situação da SE Xingó

Anexo 5-3 Planta de Situação da SE Camaçari II

MAPAS

23623816-00-EIA-MP-1001 - Mapa da Carta Imagem

23623816-00-EIA-MP-1002 - Mapa de Localização

5 - CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E ASPECTOS CONSTRUTIVOS E OPERACIONAIS DA LT

O capítulo de Caracterização Técnica, Aspectos Construtivos e Operacionais do Empreendimento apresenta os dados gerais e a caracterização técnica do projeto da Linha de Transmissão (LT) de 500 kV Xingó - Camaçari II C1, C2 e CD, e da ampliação da Subestação (SE) Xingó e da Subestação Camaçari II.

A caracterização do empreendimento, apresentada a seguir, baseia-se principalmente nas informações técnicas fornecidas pela PEDRAS TRANSMISSORA DE ENERGIA (PTE) responsáveis pela elaboração do Projeto Básico de Engenharia e informações, as quais foram consolidadas para elaboração deste capítulo. O Projeto Básico de Engenharia é disponibilizado em meio digital, no **Anexo 5-1** deste documento, contemplando todas as estruturas que compõem o empreendimento, conforme diretrizes da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

A elaboração dos projetos atendeu as últimas atualizações das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tanto nas especificações dos materiais empregados quanto das instalações. Também atende as revisões de normas técnicas de outras entidades internacionalmente reconhecidas, como a *American Society for Testing and Materials (ASTM)*, *International Electrotechnical Commission (IEC)*, *American National Standards Institute (ANSI)* ou *National Electrical Manufacturers Association (NEMA)*, nesta ordem de preferência, salvo onde expressamente indicado. Além disso, os projetos foram e continuam sendo baseados no atendimento das condições locais e das exigências e critérios definidos no Edital da ANEEL para o Leilão nº 001/2023.

5.1 - Características da LT

A LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD se localiza na região nordeste do país, percorrendo parte do território de 17 municípios dos estados da Bahia e Sergipe. Os municípios atravessados são listados no **Quadro 5-1**, onde também se apresenta a extensão interceptada de cada município.

Quadro 5-1 - Municípios atravessados pela LT.

Linha de Transmissão	UF	Município Intersectado	Extensão (km)
LT 500Kv Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD	BA	Ajustina	8,526
	BA	Alagoinhas	27,179
	BA	Aporá	27,717
	BA	Catu	26,325
	BA	Coronel João Sá	23,041
	BA	Crisópolis	27,917
	BA	Dias d'Ávila	10,456
	BA	Entre Rios	5,010
	BA	Fátima	21,440
	BA	Inhambupe	9,270
	BA	Itapicuru	43,139
	BA	Pedro Alexandre	22,571
	BA	São Sebastião do Passé	14,112
	BA	Sítio do Quinto	15,354
	SE	Canindé de São Francisco	38,950
	SE	Poço Verde	20,377
	SE	Tobias Barreto	10,673
		Total	

A **Figura 5-1** ilustra a localização geral do empreendimento e, no Caderno de Mapas, são apresentados o **23623816-00-EIA-MP-1002 - Mapa de Localização** e a **23623816-00-EIA-MP-1001 - Mapa da Carta Imagem**, no **Caderno de Mapas**.

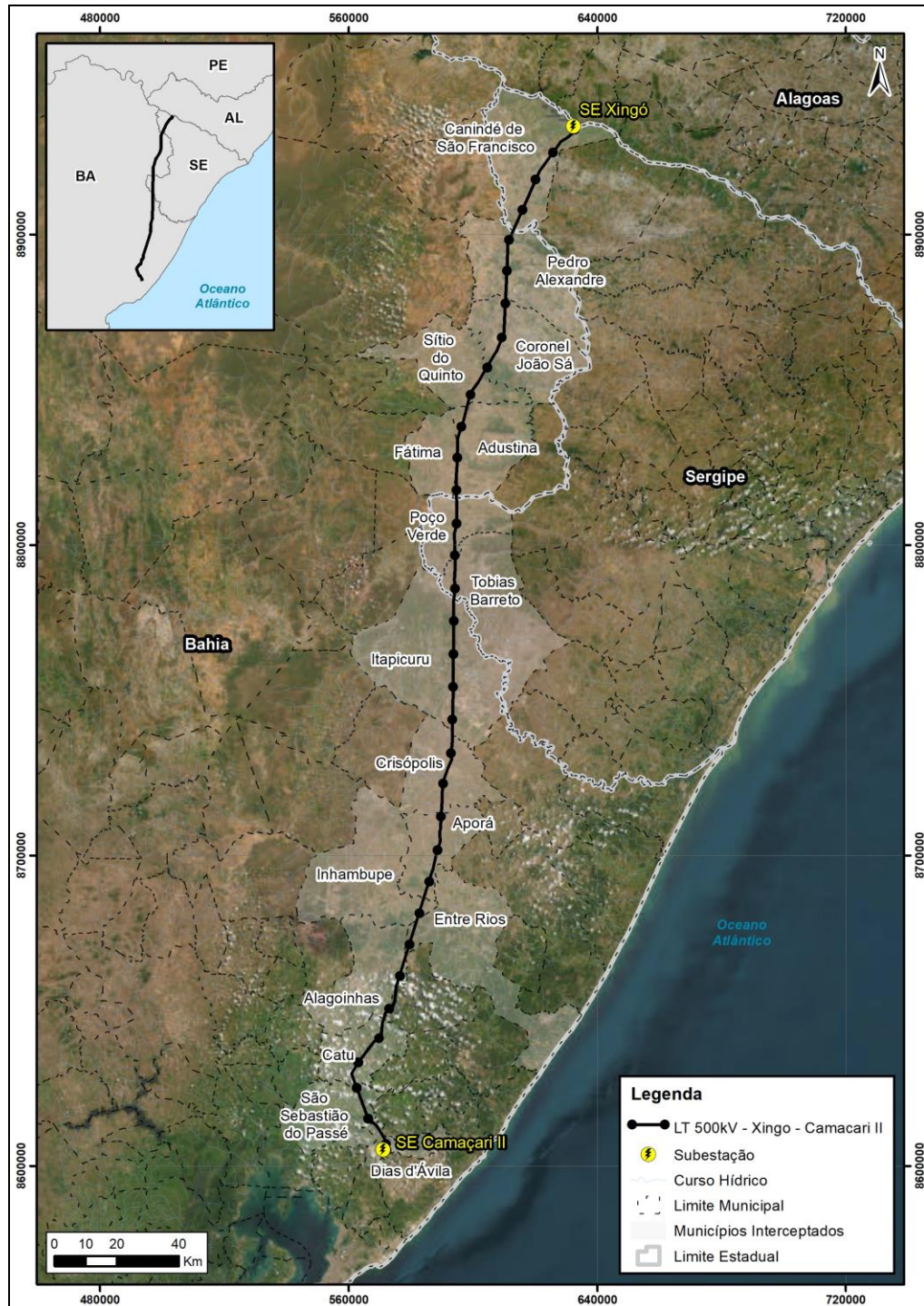


Figura 5-1 - Visão geral da LT 500 kV Xingó-Camaçari II.

○ **Quadro 5-2** apresenta as coordenadas dos vértices da LT.

Quadro 5-2 – Coordenadas UTM dos vértices da LT e SEs (SIRGAS 2000 – Fuso 24L).

Vértice	E	N
SE Xingó	631921,37	8934806,98
V01	631921,16	8934718,49
V02	631252,98	8933744,46
V03	629893,34	8932578,38
V04	627258,03	8930909,39
V05	620133,24	8921038,85
V06	609718,83	8897626,32
V07	609562,08	8889350,59
V08	608504,25	8868446,33
V09	606304,01	8863025,86
V10	603393,72	8858199,39
V11	600300,50	8852970,77
V12	598563,11	8850388,93
V13	597309,56	8847268,60
V14	595208,49	8839006,20
V15	594329,50	8836915,08
V16	593660,28	8834550,58
V17	593394,49	8825324,46
V18	593106,68	8821289,57
V19	593300,24	8816770,16
V20	593320,73	8815498,03
V20A	593311,73	8814694,28
V21	593365,83	8811621,82
V22	593258,44	8806773,11
V23	592617,88	8804078,16
V24	592604,92	8801476,38
V25	592835,14	8793677,46
V26	592591,17	8789532,48
V27	592541,19	8788574,08
V28	592616,05	8788016,04
V29	592763,36	8786213,46
V30	592421,38	8782314,41
V31	592131,75	8750498,33
V32	591961,33	8745035,50
V33	591943,72	8737846,72
V34	591662,43	8733646,27
V35	591617,97	8733209,24
V36	591561,36	8732709,92
V37	591760,34	8731249,21

Vértice	E	N
V38	590626,92	8728661,91
V39	588892,16	8724001,32
V40	588968,80	8722722,63
V41	588724,64	8720798,30
V42	588587,55	8716841,20
V43	588008,41	8708518,89
V44	587984,43	8708059,60
V45	587903,23	8705726,24
V46	588101,63	8704978,94
V47	586846,86	8701028,70
V48	585625,28	8695822,44
V49	585504,68	8695378,81
V50	574041,01	8658548,01
V51	573543,83	8654735,77
V52	573456,36	8653533,19
V53	573170,53	8652642,51
V54	570686,65	8650225,60
V54A	570453,53	8649767,59
V54B	569393,07	8646328,57
V55	569001,62	8642196,84
V56	568637,90	8641863,34
V57	568021,89	8641739,48
V58	567162,47	8641108,67
V59	565859,19	8639551,02
V60	563798,23	8636712,24
V61	562120,64	8634597,23
V62	559274,97	8629903,54
V63	565057,44	8614393,95
V64	568026,89	8611893,04
V65	570461,85	8607752,44
V66	570540,81	8606383,37
V67	570837,38	8605850,43
V67A	570669,10	8605142,18
V67B	570966,26	8604809,57
V68	570989,82	8605382,65
SE Camaçari II	571014,45	8605195,18

Fonte:CELE002C2023.

5.1.1 - Tensão Nominal

A Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó - Camaçari II tem origem na SE Xingó e tem a função de suprir a SE Camaçari II, por meio de circuito duplo com tensão máxima operativa entre fases (V_{max}) no trecho de 565 kV.

5.1.2 - Extensão Total da LT

A Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó - Camaçari II e Subestações Associadas possui uma extensão total de 351,62 km.

5.1.3 - Largura e Área total da Faixa de Servidão e da Faixa de Serviço

A faixa de servidão corresponde ao corredor de largura pré-definida que compreende a diretriz do traçado da LT em seu centro, representando a área na qual deverá ser instituída a servidão administrativa por utilidade pública, a ser declarada pela ANEEL conforme autoridade delegada pela Lei 9.074, de 7 de julho de 1995. Os limites da faixa de servidão definem a área na qual são aplicáveis restrições de uso por razões de segurança e confiabilidade do sistema elétrico.

A largura da faixa de servidão foi determinada considerando a flecha do vão médio da LT e a tração correspondente a um vão básico igual ao vão médio. O objetivo da determinação da largura da faixa de servidão é conferir se os valores, estabelecidos por questões ambientais, são suficientes para os requisitos do empreendimento.

Para o empreendimento em questão, a largura da faixa foi verificada considerando um período de retorno de 50 anos para a determinação da velocidade dos ventos e do ângulo de balanço dos cabos e cadeias correspondentes (critério mecânico).

Atendendo aos critérios elétricos e mecânicos descritos anteriormente, estabeleceu-se uma largura de 65 m para a faixa de servidão da LT. Com base nestas características, é possível determinar que a área total abrangida pela faixa de servidão da LT 500 kV Xingó – Camaçari II, C1 C2 - CD é de 2289,480 hectares.

Já para a faixa de serviço, que se trata da faixa de terra necessária para a realização dos serviços de construção, propriamente dita da linha de transmissão, está sendo adotado 02 (dois) metros de largura para cada lado do eixo da linha de transmissão, totalizando 04 (quatro) metros. No **Quadro 5-3** – são apresentadas as larguras, em metros, da faixa

de servidão e faixa de serviço da linha de transmissão do empreendimento e as suas respectivas áreas, em hectare.

Quadro 5-3 – Largura da faixa de servidão e da faixa de serviço da LT 500 kV Xingó – Camaçari II

Faixa de servidão (metros)	Área da Faixa de servidão (m ²)	Faixa de serviço (metros)	Área da Faixa de serviço (ha)
65	22.894.799	4	140,89

5.1.4 - Distâncias Elétricas de Segurança

As distâncias mínimas do condutor ao solo ou obstáculos em regime de longa duração são calculadas a partir da equação indicada no Item 10.3.1 da NBR 5422:

$D = a, \text{ se } U \leq 87 \text{ kV}$ $D = a + 0,01 \left(\frac{D_U}{\sqrt{3}} - 50 \right), \text{ se } U > 87 \text{ kV}$	<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. U é a tensão máxima de operação de linha, valor eficaz entre fases; ii. a é a distância básica informada na Tabela 5 da NBR 5422; iii. Du é a distância, em metros, numericamente igual à tensão máxima de operação, ou seja, 550 m.
--	--

A partir da equação acima recomenda-se as distâncias apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 5-4 – Distâncias elétricas de segurança da LT 500 kV Xingó – Camaçari II

NATUREZA DO OBSTÁCULO ATRAVESSADO	Nbr 5422 (m)	ADOTADO (m)
Cruzamento sobre locais acessíveis a pedestres	8,68	11,50
Cruzamento sobre locais acessíveis a máquinas agrícolas	9,18	11,50
Cruzamento sobre rodovias, ruas e avenidas	10,68	11,50
Trecho urbano	10,68	11,50
Ferrovias não eletrificadas	11,68	12,50
Cruzamento sobre ferrovias eletrificadas ou eletrificáveis	14,68	15,00
Cruzamento sobre superfícies de águas não navegáveis	8,68	11,50
Cruzamento sobre superfícies de águas navegáveis, sendo H a altura do maior mastro fixado pela autoridade responsável	4,68 + H	5,00 + H
Cruzamento sobre linhas elétricas, 13,8kV ou linhas com para-raios	3,88	4,00
Cruzamento sobre linhas de telecomunicações	4,48	5,00
Cruzamento sobre suportes da linha pertencente à ferrovia	6,68	7,00
Cruzamento sobre edificações (telhados e terraços)	6,68	7,00

NATUREZA DO OBSTÁCULO ATRAVESSADO	Nbr 5422 (m)	ADOTADO (m)
Paredes de edificações	5,68	6,00
Aos gabaritos dos veículos de rodovias e ferrovias, ou À instalação destas	5,68	6,00
Cruzamento sobre vegetação de preservação permanente	6,68	7,00

Fonte:CELEO,2023.

OBS: Valores compulsórios para atender a Resolução Normativa da ANEEL, n° 398/66/915

Quando da necessidade de travessias entre linhas de transmissão, deverão ser consideradas as distâncias de segurança entre cabos indicadas no quadro a seguir. No cálculo das distâncias foram consideradas as contribuições das linhas de tensão superior a 69 kV.

Quadro 5-5 – Distâncias elétricas de segurança entre linhas de transmissão da LT 500 kV Xingó – Camaçari II

NATUREZA DO OBSTÁCULO ATRAVESSADO	Nbr 5422 (m)	ADOTADO (m)
Cruzamento sobre linhas de transmissão de 500kV	6,55	7,00
Cruzamento sobre linhas de transmissão de 440kV	6,03	6,50
Cruzamento sobre linhas de transmissão de 345kV	5,47	6,00
Cruzamento sobre linhas de transmissão de 230kV	4,77	5,00
Cruzamento sobre linhas de transmissão de 138kV	4,21	4,50
Cruzamento sobre linhas de transmissão de 69kV	3,88	4,00

Fonte:CELEO,2023.

5.1.5 - Descrição das Torres

O projeto prevê um total de 726 torres, sendo 149 autoportantes (20,5%) e 577 estaiadas (79,5%). A altura média das torres será de 46,05 metros e prevê-se uma distância de 456 metros nos vãos. No quadro abaixo é discriminado tais informações.

Quadro 5-6 – Quantidade de torre, por tipo, para a LT 500 kV Xingó – Camaçari II- C1, C2, CD.

LT 500 kV Xingó – Camaçari II- C1, C2, CD	
N° torres autoportantes	149
N° torres estaiadas	577
Total de Torres	790
Altura média das torres	46,05
Distância média dos vãos	456

5.1.5.1 - Tipos de estruturas

O resumo sobre os tipos de estruturas está apresentado no **Quadro 5-7**, e as silhuetas típicas das estruturas predominantes na construção da LT são apresentadas nas **Figura 5-2** à **Figura 5-8**, conforme informado no Projeto Básico de Engenharia (**Anexo 5-1**).

Quadro 5-7 – Tipos de estruturas e respectivas alturas – LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.

Tipos de Torres	Descrição	Alturas úteis (m)
TORRE TIPO XCEL	Estaiada de Suspensão Leve, deflexão até 1°	28,5 a 46,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCSL	Autoportante de Suspensão Leve, deflexão até 1°	16,5 a 55,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCSP	Autoportante de Suspensão Pesada, deflexão até 6°	16,5 a 55,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCTR	Autoportante de Suspensão para Transposição, deflexão até 1°	16,5 a 43,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCA17	Autoportante de Ancoragem Leve, deflexão até 17°	13,5 a 40,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCAA	Autoportante de Ancoragem Meio de Linha, deflexão até 35°	13,5 a 40,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCAT	Autoportante de Ancoragem Meio de Linha Pesada deflexão até 60°	13,5 a 40,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCAT 2	Autoportante de Ancoragem Fim de Linha ancoragem fim de linha, deflexão até 10° (LT) e 30} (SE)	13,5 a 40,5 – Variação de 1,5

Fonte:CELEO,2023.

6.1 Torre Tipo XCEL

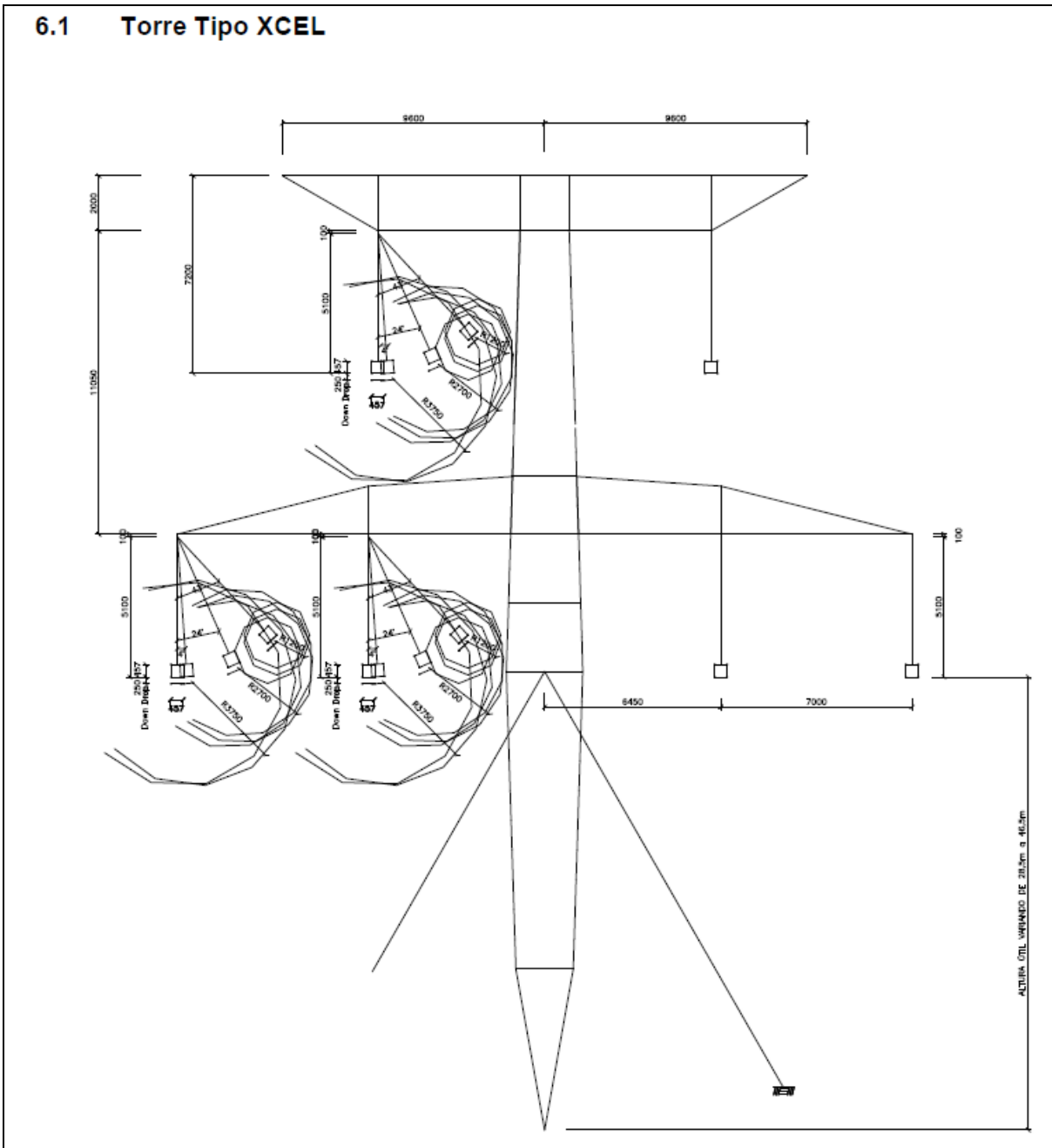


Figura 5-2 - Silhueta Torre Tipo XCEL.

6.2 Torre Tipo XCSL

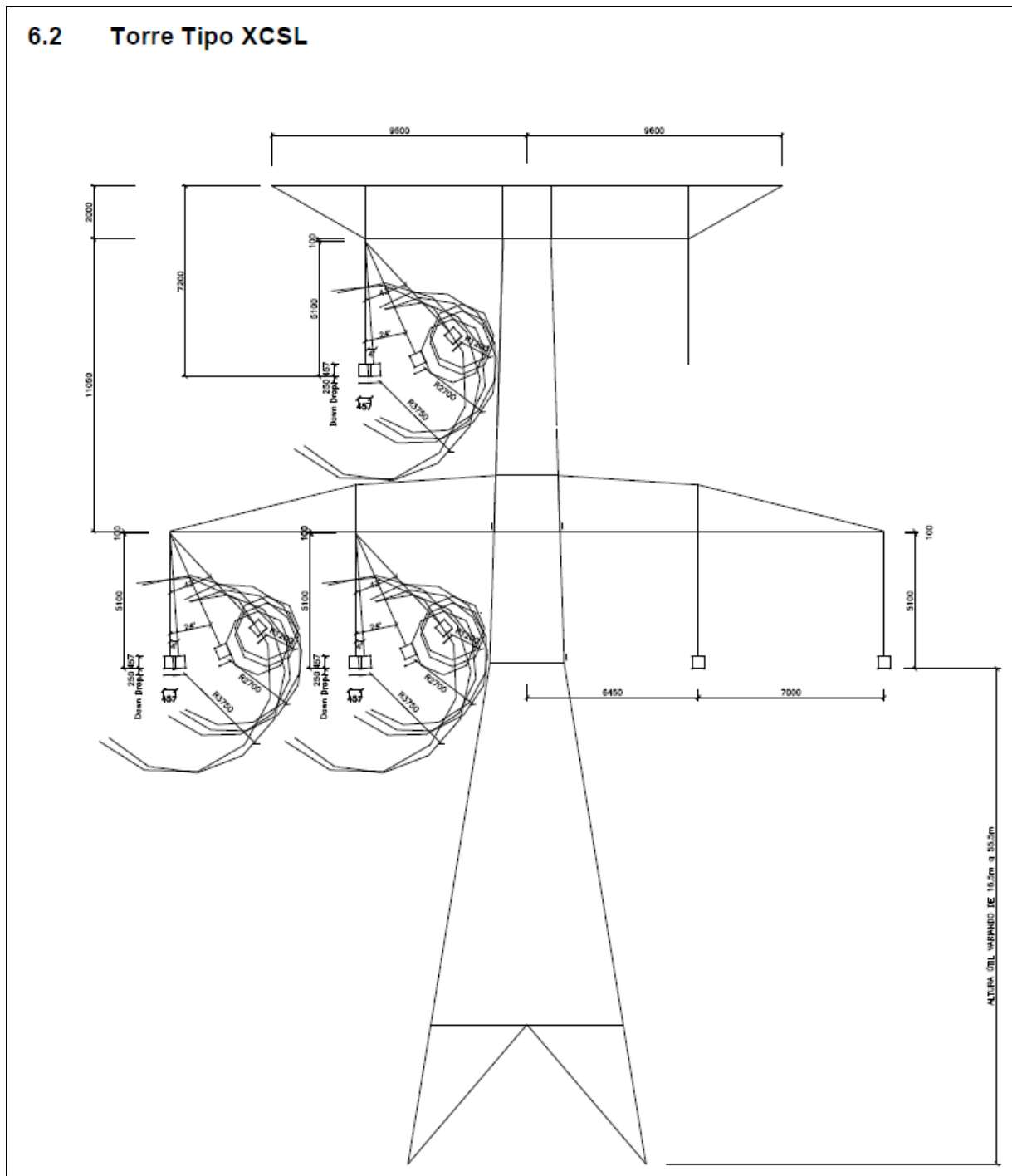


Figura 5-3 - Silhueta Torre Tipo XCSL.

6.3 Torre Tipo XCSP

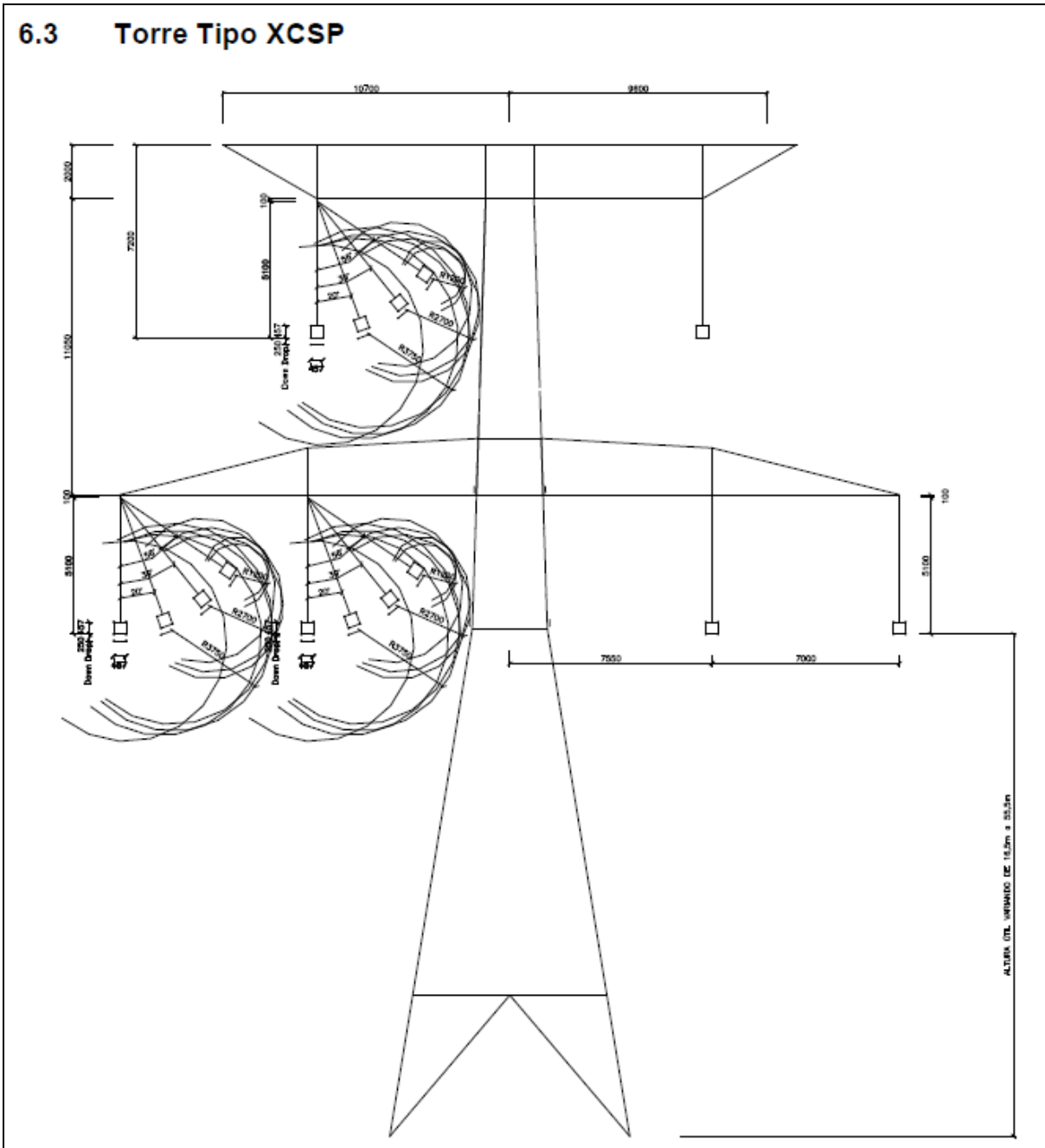


Figura 5-4 - Silhueta Torre Tipo XCSP.

6.4 Torre Tipo XCTR

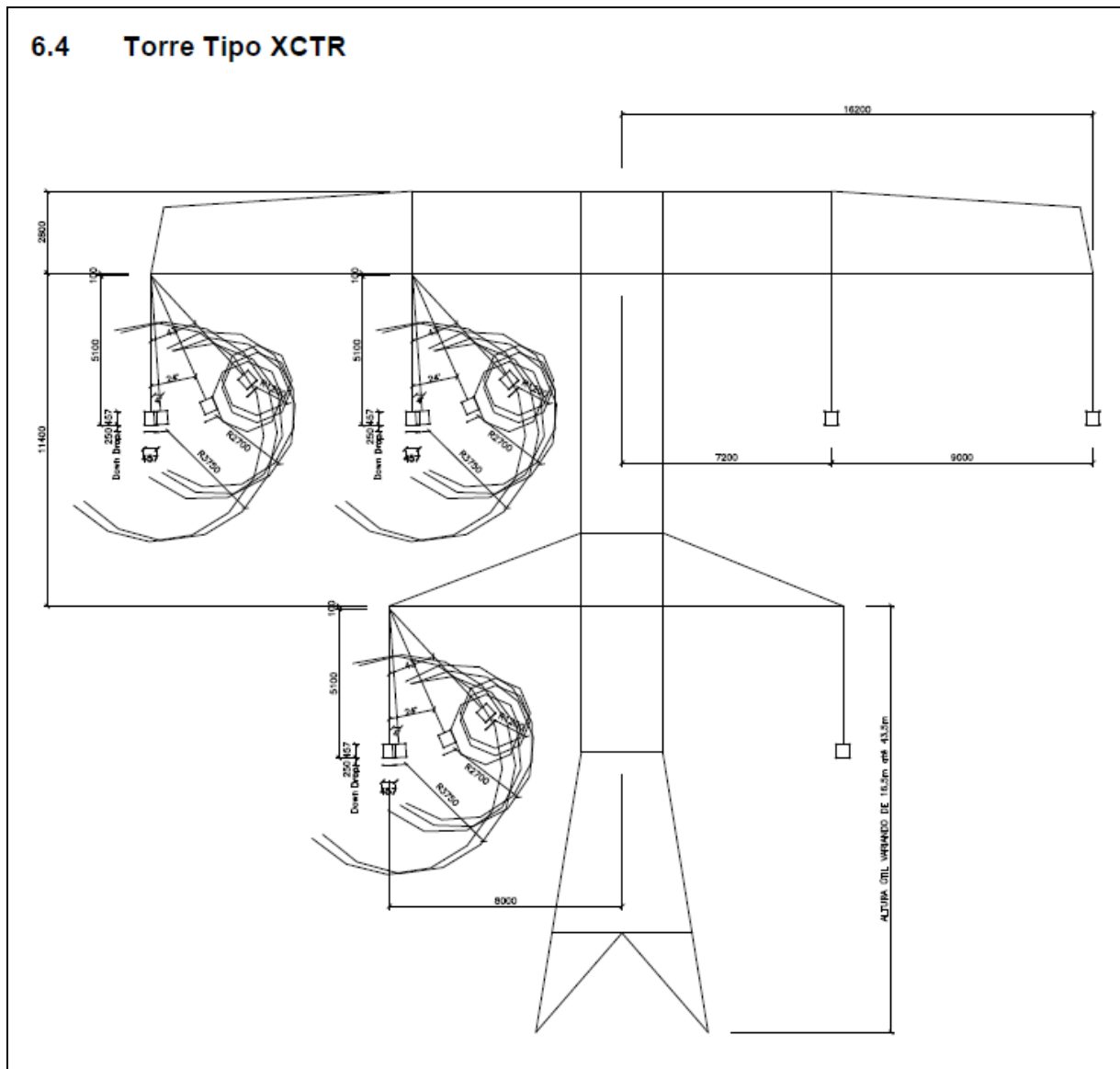


Figura 5-5 - Silhueta Torre Tipo XCTR.

6.5 Torre Tipo XCA17

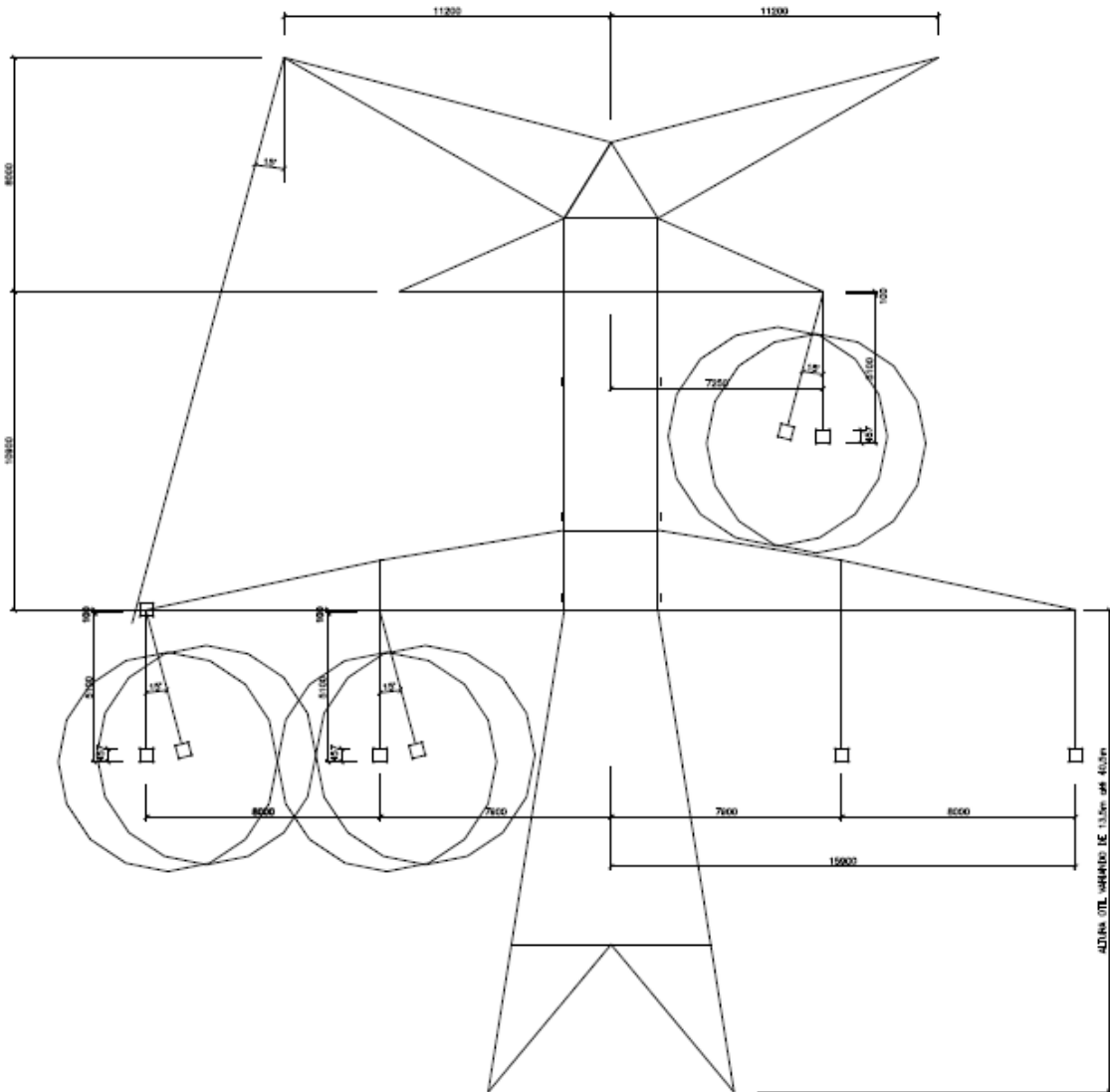


Figura 5-6 - Silhueta Torre Tipo XCA17.

6.6 Torre Tipo XCAA

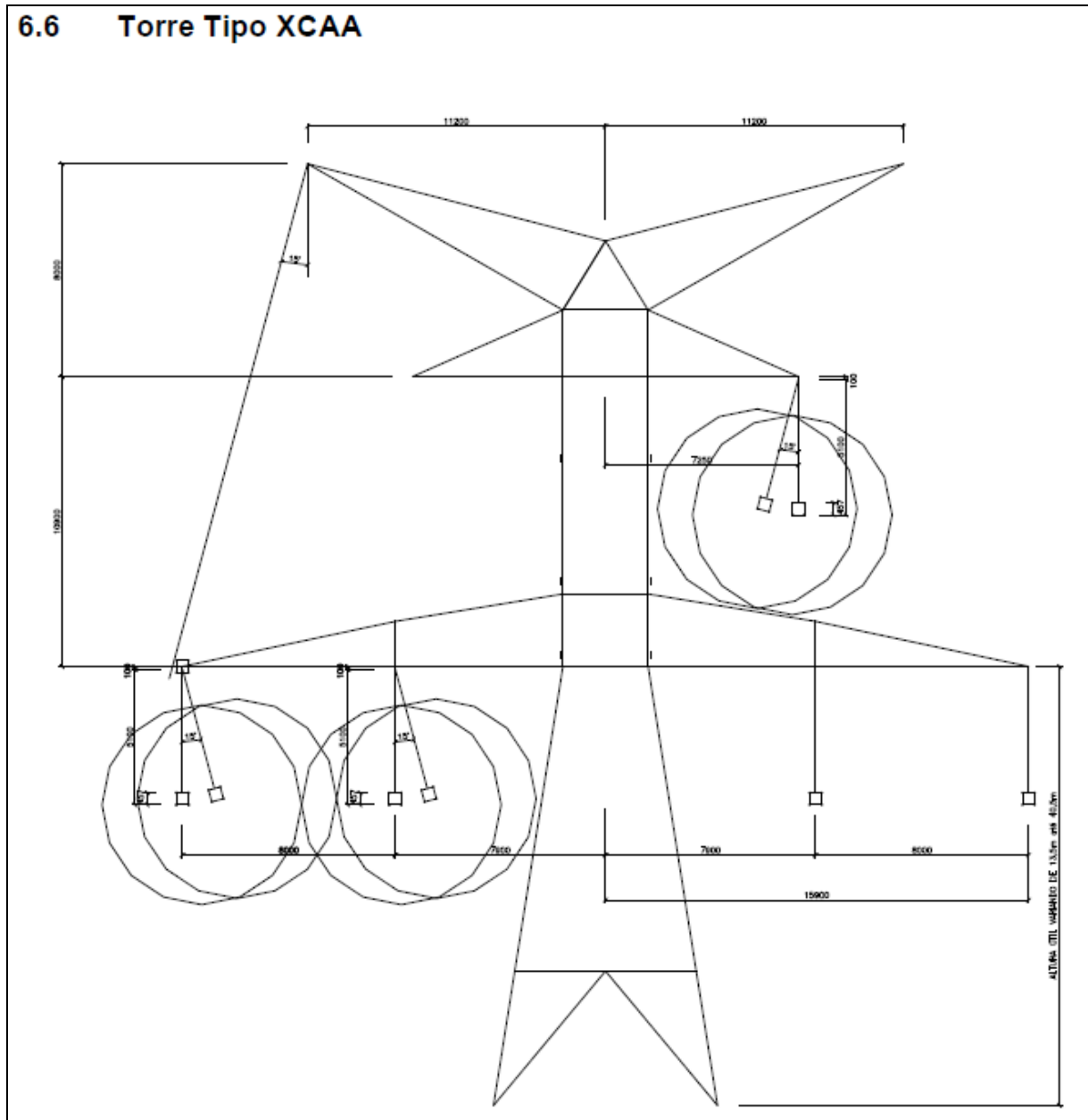


Figura 5-7 - Silhueta Torre Tipo XCAA.

6.7 Torre Tipo XCAT

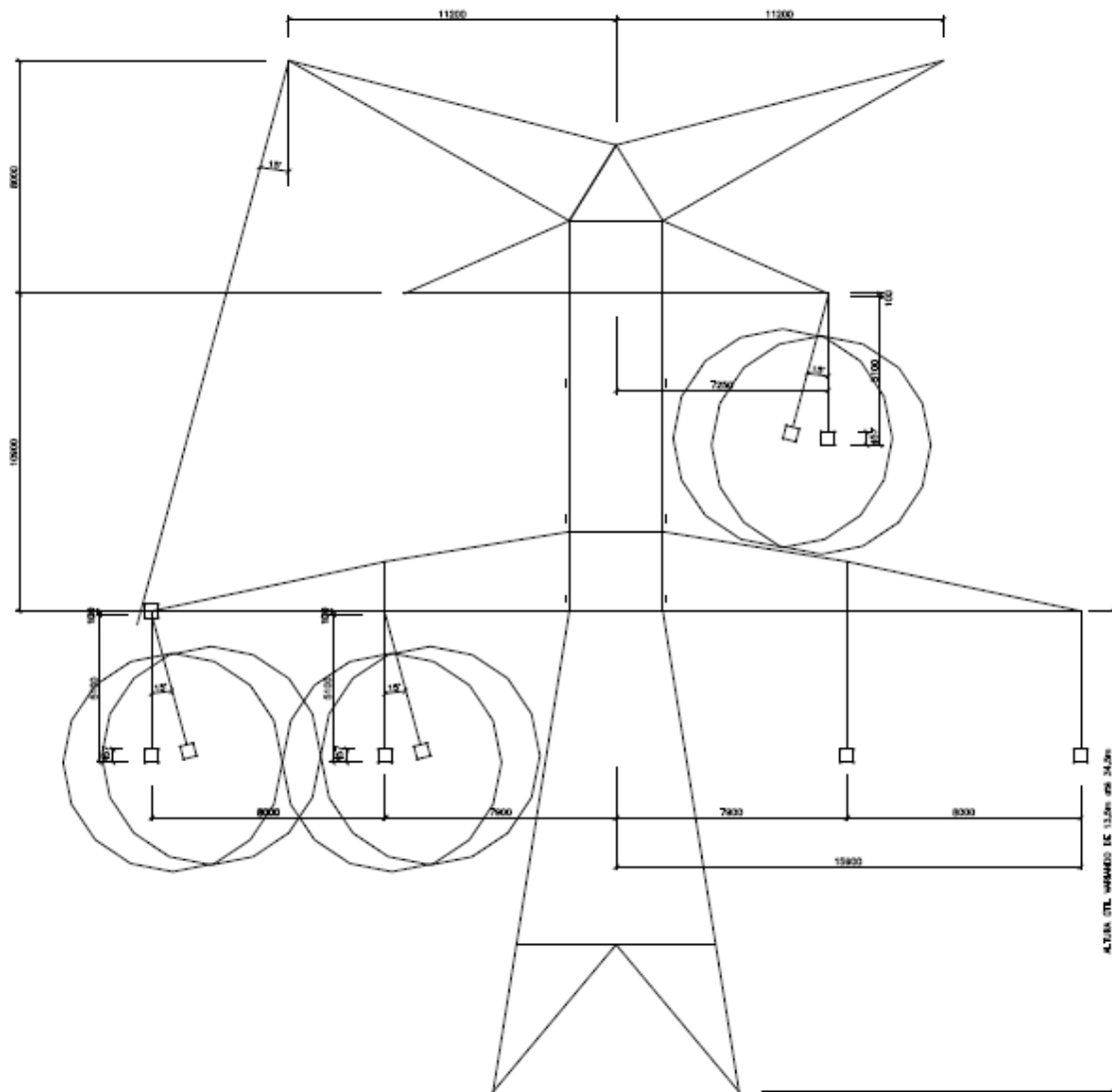


Figura 5-8 - Silhueta Torre Tipo XCAT

5.1.5.2 - Fundações das Torres

Para a construção das fundações das torres, serão realizadas atividades de preparação do local das estruturas, locação da torre e das fundações, definição do tipo de fundação, escavação, concretagem, desforma e reaterro. Nessa fase, o controle tecnológico que garante a boa qualidade e a durabilidade do empreendimento tem papel fundamental.

As atividades relacionadas às fundações, que apresentam maior relevância do ponto de vista ambiental, são as escavações, a restauração do terreno e a implantação da drenagem em seu entorno. Com relação à escavação, antes do início da abertura das covas, a camada orgânica do solo deverá ser raspada e estocada para posterior utilização na recomposição das áreas afetadas. Todo o material escavado e que será utilizado como reaterro das fundações deve ser acondicionado em área limpa para que fique livre de detritos e de matéria orgânica. O material escavado e que não será utilizado deverá ser disposto em local previamente autorizado pela fiscalização da obra, juntamente com a coordenação ambiental. Fica vetada a disposição desse material em talvegues (leitões), áreas alagadas ou sujeitas à alagamento ou com vegetação nativa.

A determinação do tipo de fundação será realizada a partir da tipificação dos solos, determinada pelos ensaios geotécnicos, realizados na campanha de investigação dos solos nos locais onde serão instaladas as estruturas, após emissão de lista de locação. Essa campanha deve incluir, pelo menos, os seguintes estudos geotécnicos:

- **Sondagens SPT:** Sondagem de reconhecimento através do ensaio penetrométrico, conforme Norma ABNT NBR 6484:2001, identificando o perfil do solo, material que o compõe e demais aspectos geotécnicos que atuam de forma a subsidiar a definição das fundações a serem utilizadas para a implantação das estruturas que compõem o empreendimento; e
- **Resistividade dos solos:** ensaio que busca determinar as características de resistividade dos solos para as definições detalhadas dos sistemas de aterramento a serem utilizados em cada caso.

No Projeto do presente empreendimento, foram inicialmente definidos os parâmetros de dimensionamento de fundações para cinco tipos de solos, a saber:

Quadro 5-8 – Solos Típicos (I a IV e VI).

Descrição	Tipo	Nspt (golpes)	Coesão (kgf/m ²)	φ (graus)	γ (kgf/m ³)	σ adm (kgf/cm ²)	τ adm (kgf/cm ²)
Argilo-Siltoso Coeso a Muito Coeso	I	≥20	4000	25,0	1700	4,00	0,35
Areia-Siltosa Compacta a Muito Compacta			2000	33,0			
Argila-Siltoso Coeso	II	14<N<20	3000	20,0	1500	3,00	0,30
Areia-Siltosa Compacta			1500	30,0			
Argilo-Siltoso Med. Coeso	III	9<N≤14	2000	18,0	1300	2,00	0,20
Areia-Siltosa Med. Compacta			1250	27,0			
Argilo-Siltoso Pouco Coeso	IV	4<N≤9	1500	15,0	1200	1,00	0,15
Areia-Siltosa Pouco Compacta			1000	25,0			
Argilo-Siltoso Muito mole (submerso)	V	N≤4	1000	10,0	1000	0,80	0,10
Areia-Siltosa Muito Pouco Compacta (submerso)			600	20,0			

Os solos de tipo V correspondem a solos rochosos. Para essas rochas, os parâmetros para o dimensionamento das fundações em nível de Projeto Básico foram propostos para duas tipologias diferentes, a saber:

- **Tipo I:** Rocha Sã ou Pouco Fraturada, escavável somente com auxílio de explosivos (Arenito); e
- **Tipo II:** Rocha Fraturada, firme, impenetrável à picareta e escavável somente com rompedor (Arenito).

5.1.5.2.1 - Tipo de Fundações das Estruturas Autoportantes

As fundações para as estruturas autoportantes poderão ser executadas em sapata, bloco ancorado em rocha, bloco sobre estacas, tubulão reto ou com base.

A escolha de cada tipo será definida em função das características do solo, após os trabalhos de sondagem. O **Quadro 5-9** apresenta o resumo das características das fundações das estruturas autoportantes.

Quadro 5-9 - Características das fundações das estruturas autoportantes

Torre	Especificação	Tipo de Fundação
Autoportantes	Pernas	Tubulão S/ e C/ Base
		Sapata
		Bloco Ancorado em Rocha
		Bloco sobre Estacas

Nas **Figura 5-9** , **Figura 5-10** , **Figura 5-11**, **Figura 5-12** e **Figura 5-13** - são apresentados exemplos dessas estruturas.

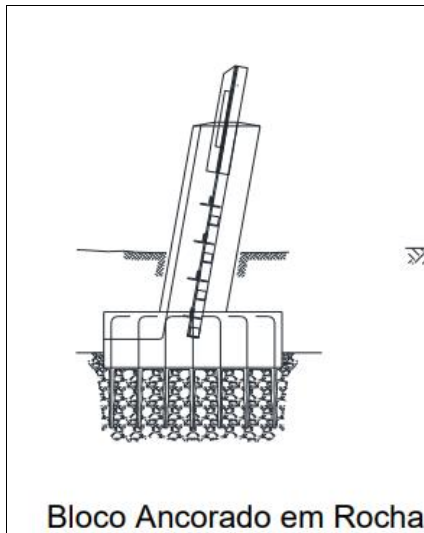


Figura 5-9 - Fundação em bloco ancorado em rocha.

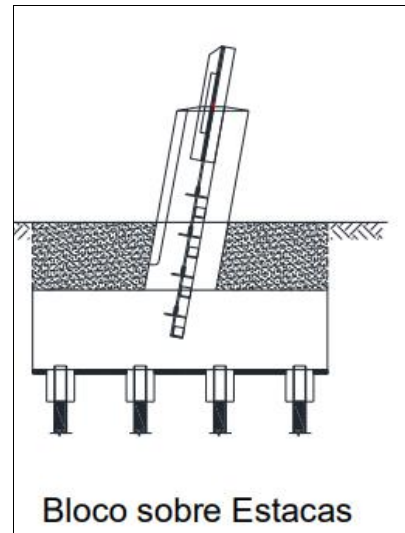


Figura 5-10 – Fundação em bloco sobre estacas.

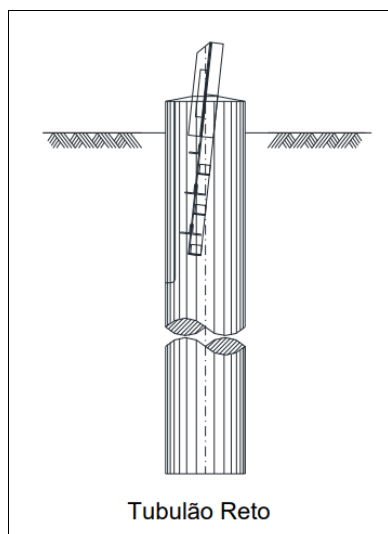


Figura 5-11 - Fundação em tubulão reto.

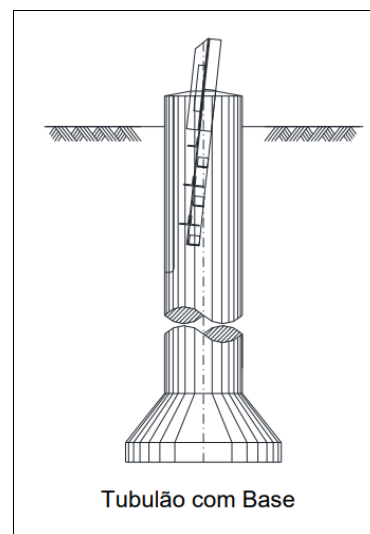


Figura 5-12 – Fundação em tubulão com base.

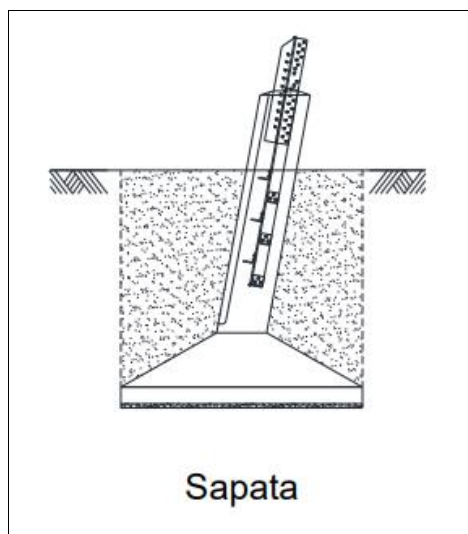


Figura 5-13 - Fundação em sapata.

5.1.5.2.2 - Tipo de Fundações das Estruturas Estaiadas

As fundações para os mastros centrais das torres estaiadas poderão ser executadas em sapata, tubulão reto, tubulão com base, bloco ancorado em rocha ou bloco sobre estacas. A fundação dos estais podem previstas são tubulão reto, tubulão com base, viga "L", helicoidal e haste ancorada em rocha.

Todas as fundações irão apresentar ensaios de rotina para averiguar a sua capacidade de carga, portanto, a sua validação. O **Quadro 5-10** apresenta um resumo das características das fundações das estruturas estaiadas

Quadro 5-10 - Características das fundações das estruturas estaiadas

Torre	Especificação	Tipo de Fundação
Estaiadas	Mastro	Sapata
		Tubulão S/ e C/ Base
		Bloco em Rocha
		Bloco sobre Estacas
	Estais	Viga L
		Tubulão S/ e C/ Base
		Haste Ancorada em Rocha
		Estaca Helicoidal

Nas **Figura 5-14** à **Figura 5-21** são apresentadas as fundações previstas para os estais e mastos.

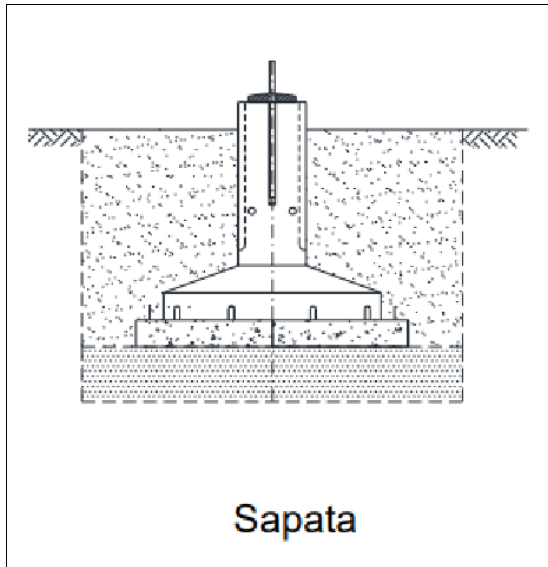


Figura 5-14 - Fundação em sapata.

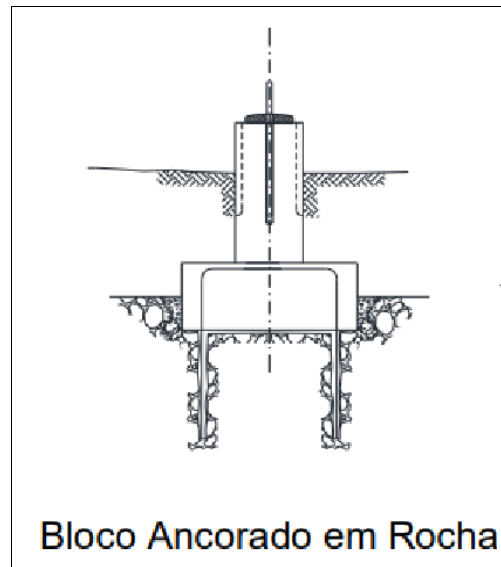


Figura 5-15 - Fundação em bloco ancorado em rocha.

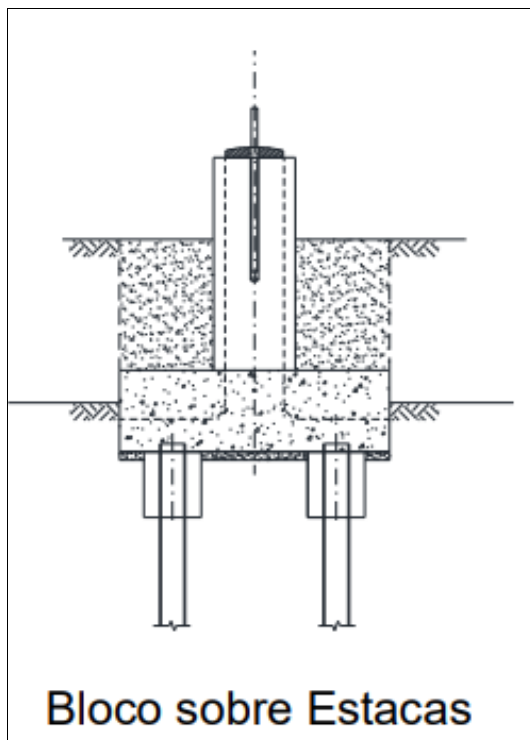


Figura 5-16 - Fundação sobre estacas.

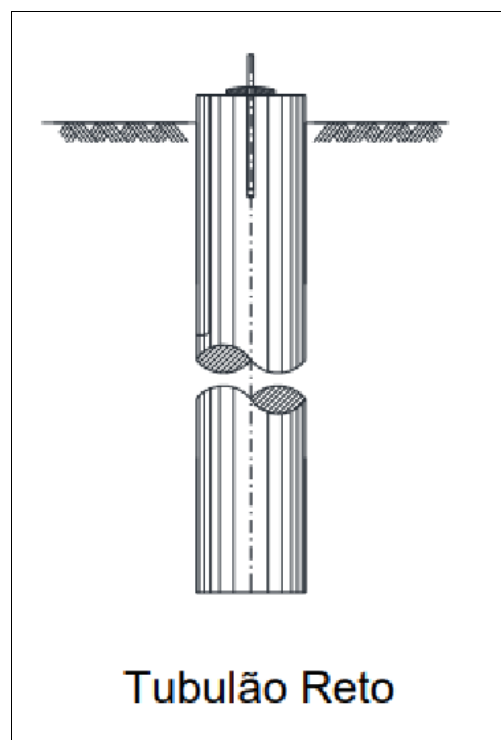


Figura 5-17 - Fundação em tubulão reto.

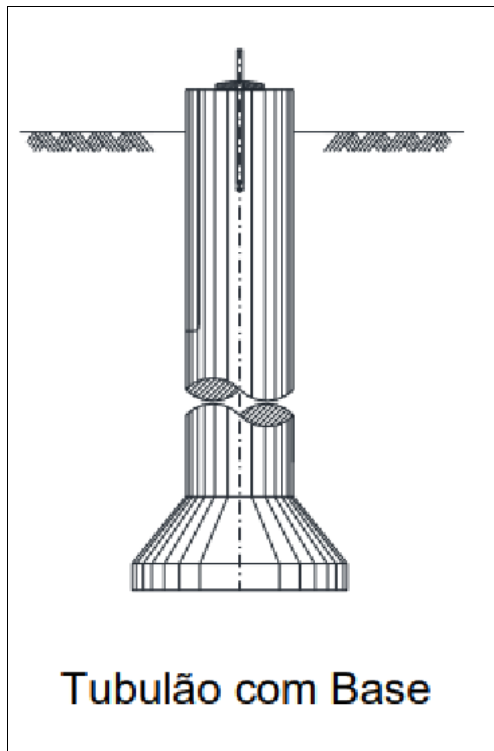


Figura 5-18 – Fundação tubulão com base.

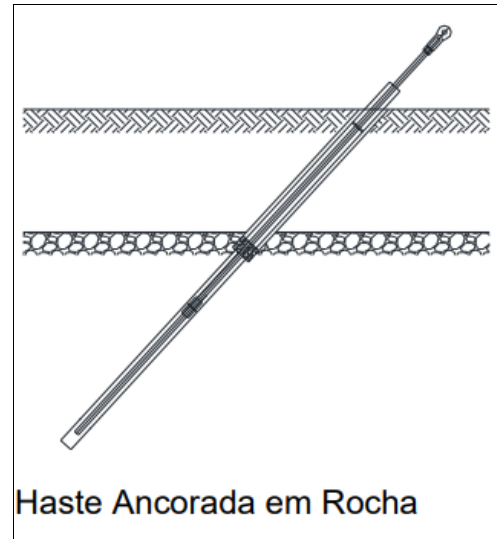


Figura 5-19 - Fundação em haste ancorada em rocha.



Figura 5-20 - Fundação helicoidal

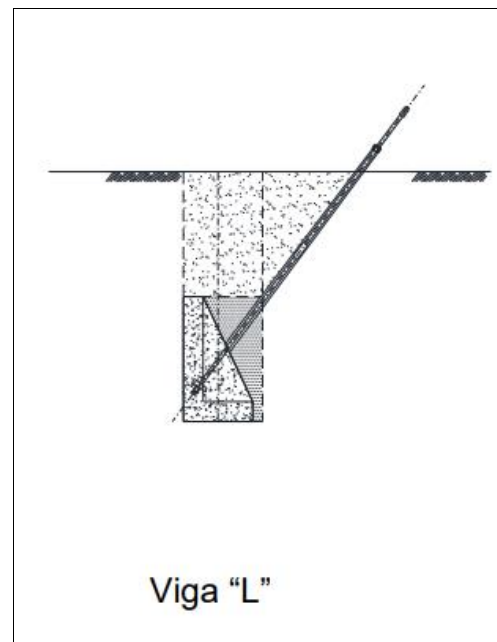


Figura 5-21 - Fundação Viga "L".

5.1.5.3 - Dimensões das Praças de Torres

O número de praças de montagem corresponde ao número de torres existentes ao longo da LT. Deverão ser considerados os aspectos ambientais para a definição da locação exata das torres, o que será determinado durante elaboração do Projeto Executivo. Sempre que possível, as torres serão posicionadas fora de áreas de remanescentes florestais, Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente (APPs).

No âmbito da elaboração do Projeto Básico de Engenharia foram definidas as famílias de torres a serem adotadas. Como informado previamente, em fase futura, durante a elaboração do Projeto Executivo de Engenharia, será definida a locação de cada tipo de torre considerando as famílias selecionadas.

Para a execução do projeto da linha de transmissão, será necessário implantar praças de torres autoportantes e estaiadas.

As torres autoportantes terão praça com dimensões de 40x40 m e 160 m² (0,01 ha) de área por torre, em toda a LT 500 kV Xingó – Camaçari II, a supressão de vegetação será realizada com corte raso, conforme **Figura 5-22**.

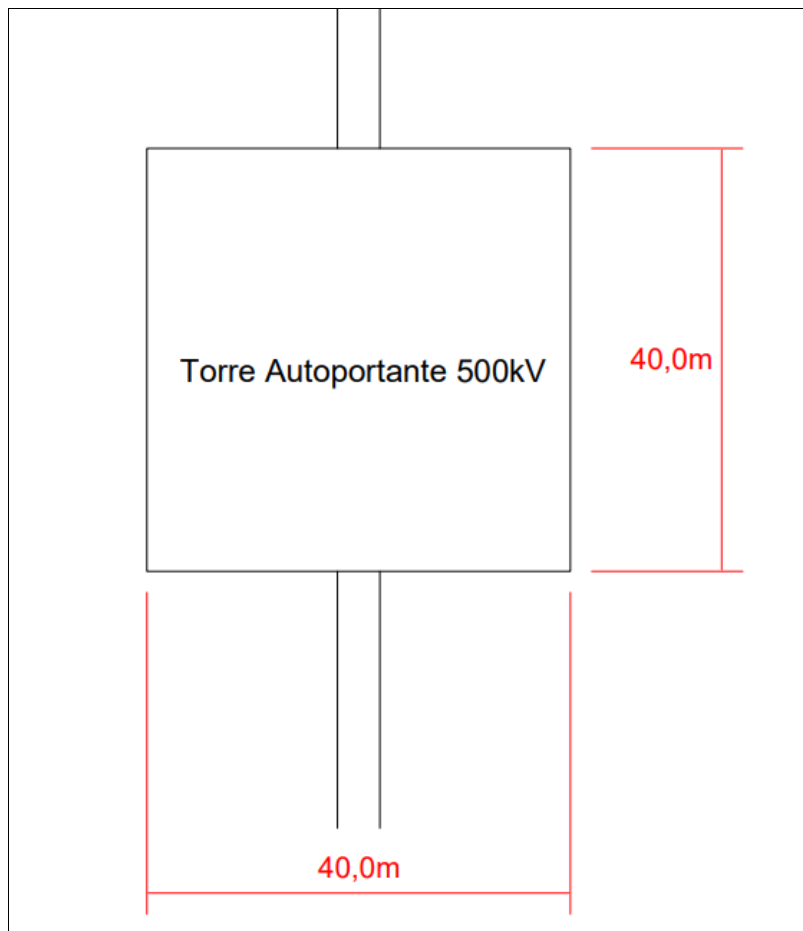


Figura 5-22 - Croqui de supressão para implantação de torre autoportante.

As torres estaiadas da LT 500 kV Xingó – Camaçari II terão praças com áreas de 59,5m x 65m, 4110,31m² (0,41 ha), as dimensões das praças de torres estaiadas são apresentadas na **Figura 5-23**.

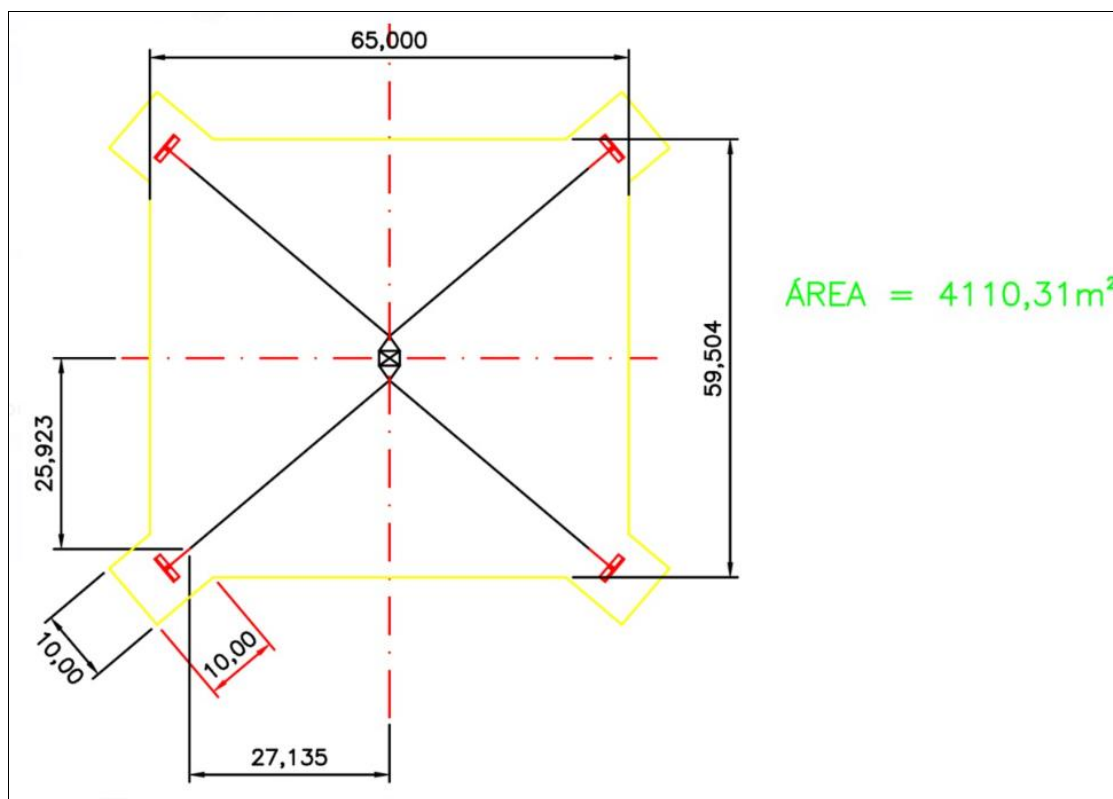


Figura 5-23 - Croqui de supressão para implantação de torre estaiada.

5.1.5.4 - Alçamento de Torres em fragmentos de mata

As torres dos tipos XCSL e XCSP (**Quadro 5-11**) são torres autoportantes cuja altura máxima (55,5 metros) são projetadas considerando manter-se distante de objetos com alturas significativas.

A locação das torres será realizada objetivando ao máximo não haver cortes de vegetação em áreas de mata. Em caso de interferências em áreas de fragmentos florestais ou APPs, poderão ser apresentados projetos de torres para alturas diferenciadas em relação à máxima indicada.

Quadro 5-11 – Descrição dos tipos de torres – LT 500kV Xingó – Camaçari II

Tipos de Torres	Descrição	Alturas úteis (m)
TORRE TIPO XCSL	Autoportante de Suspensão Leve, deflexão até 1°	16,5 a 55,5 – Variação de 1,5
TORRE TIPO XCSP	Autoportante de Suspensão Pesada, deflexão até 6°	16,5 a 55,5 – Variação de 1,5

5.1.6 - Intercepção em Infraestrutura Existente

A LT 500 kV Xingó – Camaçari II irá interceptar ao longo do seu traçado 52 infraestruturas lineares existentes, sendo 13 gasodutos, 03 oleodutos, 16 linhas de transmissão, 19 rodovias e 1 ferrovia, detalhados a seguir.

5.1.6.1 - Interferências em Linhas de Transmissão

A LT 500 kV Xingó – Camaçari II atravessará 16 linhas de transmissão existentes, em seis municípios, conforme pode ser verificado no **Quadro 5-12**. Algumas linhas de transmissão são interceptadas mais de uma vez pelo traçado da LT.

Quadro 5-12 – LTs interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II

LT INTERCEPTADA	MUNICÍPIO
LT 69kV XINGÓ - CURITUBA	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE
LT 500kV UHE XINGÓ - UHE PAULO AFONSO IV	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE
LT 230kV ITABAIANA - UHE PAULO AFONSO C1 E C2	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE
LT 69kV SIMÃO DIAS - POÇO VERDE	POÇO VERDE - SE
LT 500 KV PORTO DE SERGIPE - OLINDINA C1	ITAPICURU - BA
LT 230 KV OLINDINA - ITABAIANINHA C1	ITAPICURU - BA
LT 69kV CATU - ALAGOINHAS	CATU - BA
LT 69kV CATU - BURACICA	CATU - BA
LT 230kV CATU - CÍCERO DANTAS C1	CATU - BA
LT 230kV CATU - CÍCERO DANTAS C2	CATU - BA
LT 500kV OLINDINA - CAMAÇARI II C1	CATU - BA
LT 500kV OLINDINA - CAMAÇARI II C2	CATU - BA
LT 230kV GOVERNADOR MANGABEIRA - CATU	CATU - BA
LT 69kV CATU - TAQUIPE	CATU - BA
LT 500kV SAPEAÇU-CAMAÇARI II	SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ - BA
LT 500 KV SAPEAÇU - CAMAÇARI IV C1	DIAS D'ÁVILA - BA
LT 500 KV SAPEAÇU - CAMAÇARI IV C1	DIAS D'ÁVILA - BA

Fonte: CELEO, 2023.

5.1.6.2 - Interferências em Gasodutos

O **Quadro 5-13** apresenta os gasodutos que serão atravessados pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II. Alguns gasodutos são interceptados mais de uma vez pelo traçado da LT.

Quadro 5-13 – Gasodutos interceptados pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II.

GASODUTOS INTERCEPTADOS	MUNICÍPIO
GASODUTO 10" EST. CONCEIÇÃO / EST. PANELAS	CATU - BA
GASODUTO 10" EST. PANELAS / UPGN-CATU	CATU - BA

GASODUTOS INTERCEPTADOS	MUNICÍPIO
GASODUTO	CATU - BA
GASODUTO 6" EST. PANELAS / UPGN-CATU	CATU - BA
GASODUTO_12_EVF_URGN_	CATU - BA
GASODUTO_06_UPGN_CATU_EST_COMP_TAQUIPE	CATU - BA
GASODUTO CACIMBAS-CATU	SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ - BA
GASODUTO POÇO FAP1 - LAMARÃO	SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ - BA
GASODUTO POÇO FAP1 - LAMARÃO	DIAS D'ÁVILA - BA
GASODUTO POÇO PDR1 - LAMARÃO	DIAS D'ÁVILA - BA
GASODUTO 08" EST. S. ROQUE / EST. VÁLV. MASSUÍ	DIAS D'ÁVILA - BA
GASODUTO CANDEIAS-CAMAÇARI	DIAS D'ÁVILA - BA
GASODUTO CATU-CAMAÇARI	DIAS D'ÁVILA - BA
GASODUTO MATA DE SÃO JOÃO – CAMAÇARI	DIAS D'ÁVILA – BA (2 intercepções nesse município)

Fonte:CELEO,2023.

5.1.6.3 - Interferências em Oleodutos

O **Quadro 5-14** apresenta os oleodutos atravessados pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II. Alguns oleodutos são interceptados mais de uma vez pelo traçado da LT.

Quadro 5-14 – Oleodutos interceptadas pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II.

OLEODUTOS INTERCEPTADOS	MUNICÍPIO
OLEODUTO 20" EST. RECIFE / EST. S. PAULO	CATU - BA
LGNDUTO 06" UPGN-CATU / RLAM	CATU - BA
OLEODUTO EST. RECIFE / EST. S. PAULO	DIAS D'ÁVILA – BA (2 intercepções nesse município)

Fonte:CELEO,2023.

5.1.6.4 - Rodovias

O **Quadro 5-15** e **Quadro 5-16** apresentam as rodovias federais e estaduais, respectivamente, que serão atravessadas pela LT 500 kV Xingó – Camaçari II. Algumas rodovias são interceptadas em mais de um local pelo traçado da LT.

Quadro 5-15 – Rodovias Federais interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.

RODOVIAS FEDERAIS INTERCEPTADAS	MUNICÍPIO
BR-235	PEDRO ALEXANDRE - BA
BR-349	ITAPICURU - BA
BR-101	ALAGOINHAS - BA
BR-110	CATU – BA (2 intercepções nesse município)

Fonte:CELEO,2023.

Quadro 5-16 – Rodovias Estaduais interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.

RODOVIAS ESTADUAIS INTERCEPTADAS	MUNICÍPIO
SE-230	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE
SE-309	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE
SE-310	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE
BA-305	PEDRO ALEXANDRE - BA
BA-084	CORONEL JOÃO SÁ - BA
BA-084	ADUSTINA - BA
BA-392	ADUSTINA - BA
BA-220	FÁTIMA - BA
SE-361	POÇO VERDE - SE
SE-290	POÇO VERDE - SE
SE-492	TOBIAS BARRETO - SE
BA-396	ITAPICURU - BA
BA-398	CRISÓPOLIS - BA
BA-233	APORÁ - BA
BA-400	INHAMBUPE - BA
BA-504	ALAGOINHAS - BA

Fonte:CELEO,2023.

Ressalta-se que, além das rodovias principais indicadas acima, o empreendimento atravessará também outras estradas vicinais identificadas durante os mapeamentos e levantamentos de campo, mas que não possuem identificações.

5.1.6.5 - Ferrovias

O **Quadro 5-17** apresenta as interceptações em ferrovias pela LT 500kV Xingó – Camaçari II.

Quadro 5-17 – Ferrovias interceptadas pela LT 500kV Xingó – Camaçari II

FERROVIAS INTERCEPTADAS	MUNICÍPIO
FERROVIA CENTRO - ATLANTICA (FCA)	ALAGOINHAS - BA
FERROVIA CENTRO - ATLANTICA (FCA)	CATU - BA

Fonte:CELEO,2023.

5.1.7 - Descrição dos Tipos de Distúrbios e Interferências

De acordo com as dimensões estabelecidas para a faixa de servidão, foram identificados os valores para os distúrbios e interferências esperados para a LT em questão, apresentados a seguir.

5.1.7.1 - Rádio Interferência

Considerando a largura de faixa de servidão de 65 metros para a LT 500 kV Xingó-Camaçari II, C1 e C2, CD, verificar-se-á a relação sinal-ruído a ser obtida no limite da faixa com a tensão operativa máxima de 550 kV, para efeito de Rádio Interferência.

Para o nível mínimo de sinal especificado, a relação sinal/ruído, no limite da faixa de servidão, deve ser igual ou superior a 24dB para 50% das condições atmosféricas do período de um ano.

Baseado no critério acima, e adotando um sinal de 66 dB a 1 MHz, obtém-se o nível máximo de rádio interferência admissível no limite da faixa de servidão em pelo menos 50% de todos os tempos de um ano, ou seja, a rádio interferência máxima é de 42 dB (66 - 24 dB). No **Quadro 5-18**, é apresentado resultado obtido nos estudos:

Quadro 5-18 - Valor calculado de Rádio interferência no limite da faixa de servidão (dB).

LT	RI todos os tempos (dB)
LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1, C2 CD	RI _{max} ≤ 41,87 dB (no limite da faixa de servidão)

Fonte: CELEO, 2023.

Dessa forma, considerando-se todos os tempos do ano, constatou-se que o valor de rádio interferência no limite da faixa de servidão, com 50% de probabilidade de não ser excedido, atende ao critério estabelecido.

5.1.7.2 - Ruído Audível

O nível de ruído audível em uma linha de transmissão pode ser calculado pelo método *Bonneville Power Administration*. Este método é válido para qualquer configuração de LT e seus resultados são dados em L50, sob chuva.

O ruído audível será verificado para condições que correspondam ao condutor úmido. Essas condições são usualmente associadas ao nível de ruído com 50% de probabilidade de ser excedido.

Ruído audível: sob chuva fina (< 0,00148 mm/min) ou névoa com 4 horas de duração ou após 15 minutos de chuva, no limite da faixa de servidão, deve ser inferior ou, no máximo, igual a 58 dB(A).

Os valores do ruído audível em um eixo transversal à linha de transmissão foram calculados para as condições *Foul* L50. O correspondente dado de saída consta no **Quadro 5-19**.

Quadro 5-19 - Valores calculados de Ruído Audível no limite da faixa de servidão

Ruído Audível (dBA)		
LT	Foul L50	Foul L5
	(dBA)	(dBA)
LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1, C2 - CD	54,0	57,10

Fonte: CELEO, 2023.

A partir dos valores apresentados no Quadro acima, o valor obtido para o ruído audível no limite da faixa de servidão para a LT é inferior a 58 dBA, atendendo ao critério estabelecido.

5.1.7.3 - Efeito Corona

No cálculo do gradiente de potencial na superfície dos condutores utilizou-se a rotina de cálculo (Conductor Surface Gradient 2D [1]). Os resultados dos cálculos para a tensão máxima de 550 kV são apresentados a seguir.

Quadro 5-20: Valores do Gradiente de Potencial

Circuito	Fases	Gradiente Superficial (kV/cm)
C1	Fase A	16,27
	Fase B	14,00
	Fase C	17,86
C2	Fase A	17,87
	Fase B	13,99
	Fase C	16,27

Segundo a Norma *American Standards Association*, “Corona é uma descarga luminosa causada pela ionização do ar que envolve um condutor em torno do qual existe um gradiente de potencial que excede um certo valor crítico”.

O gradiente de corona crítico pode ser obtido diretamente pela fórmula:

$$E_{0p} = 30 * m * \delta \left[1 + \frac{0,426}{\sqrt{\delta * d}} \right]$$

Onde δ representa a densidade relativa do ar:

$$\delta = \frac{0,386 \cdot (760 - 0,086 \cdot h)}{273 + t}$$

Sendo:

- h: altura em relação ao nível do mar (m);
- t: temperatura ambiente em °C;
- E_{Op} : kVpico/cm;
- E_{crit} : $E_{Op} \sqrt{2}$, em kVef/cm;
- m: fator de rugosidade;
- d: diâmetro do condutor em cm.

Os parâmetros adotados no cálculo do gradiente de corona crítico são apresentados no **Quadro 5-21**.

Quadro 5-21 - Gradiente de Corona Crítico.

Fator m	T (°C)	h (m)	δ Calculado	δ Adotado	d (cm)	E_{crit} (kV/cm)
0,82	25	220	0,96	0,93 [11]	2,653	20,56

Observa-se que os valores calculados de gradiente (17,87 kV/cm) são inferiores ao valor de gradiente crítico (20,56 kV/cm) que poderia ocasionar o aparecimento de corona visível. Além disso, as ferragens da cadeia e acessórios, sujeitos aos potenciais de fase, deverão ser igualmente projetados de forma a serem isentos de corona durante a operação da linha.

5.1.7.4 - Campo Elétrico

Segundo a Resolução Normativa ANEEL n° 616/2014, o campo elétrico a 1,5 m do solo, no limite da faixa de servidão, deve ser menor ou igual a 4,17 kV/m, e menor ou igual a 8,33 kV/m no interior da faixa de servidão para a população ocupacional. Adicionalmente, o

campo elétrico no interior da faixa de servidão não deve provocar efeitos nocivos em seres humanos, levando-se em consideração a utilização que for dada a cada trecho.

Os valores obtidos para o campo elétrico foram calculados para a altura de 1,5 m do solo. Tais valores estão sumarizados a seguir e encontram-se detalhados no Projeto Básico (**Quadro 5-22**).

**Quadro 5-22 - Valores para o campo elétrico a 1,5 m do solo (kV/m) -
LT 500 kV Xingó – Camaçari C1, C2 CD.**

Efeitos Elétricos	Máx. Limite Faixa	Máximo Interior Faixa
Campo Elétrico	1,41 kV/m (limite 4,17 kV/m)	7,96 kV/m (limite 8,33 kV/m)

Fonte: CELEO, 2023.

5.1.7.5 - Campo Magnético

De acordo com a Resolução Normativa ANEEL nº 616/2014, o campo magnético a 1,5 m do solo, no limite da faixa de servidão, deve ser inferior ou no máximo igual a 160,9 A/m, o equivalente a uma indução magnética de 200 µT. No interior da faixa de servidão, esse valor não deve ser superior a 804,5 A/m, o equivalente a uma indução magnética de 1000 µT. A corrente considerada na LT é a correspondente à condição máxima de operação.

Adicionalmente, a Resolução Normativa ANEEL nº 616/2014 especifica que o campo magnético no interior da faixa de servidão não deve provocar efeitos nocivos em seres humanos, levando-se em consideração a utilização que for dada a cada trecho.

Foram calculados os valores do campo magnético em um eixo transversal à LT considerando o valor previsto para curta duração, condições de verão – noite e inverno – noite (4000 A). Em adição, foi calculado o campo magnético na largura da faixa de servidão, em um eixo perpendicular à diretriz da LT localizado em um ponto do perfil com espaçamento mínimo condutor-solo, considerando terreno plano. Os valores calculados são apresentados no **Quadro 5-23**.

Quadro 5-23 - Valores do campo magnético em um eixo transversal à LT 500 kV Xingó – Camaçari C1, C2 CD

Efeitos Elétricos	Máx. Limite Faixa	Máximo Interior Faixa
Campo Magnético	18,26 μT (limite 200,0 μT)	56,19 μT (limite 1000,0 μT)

Fonte: CELEO, 2023

A partir dos valores apresentados nos quadros acima, o valor do campo magnético no limite da faixa de servidão é inferior a 160,9 A/m e atende ao critério estabelecido

5.1.7.5.1 - Suportabilidade Contra Descargas Atmosféricas

Para a avaliação da suportabilidade da LT contra descargas atmosféricas, foram feitos estudos específicos que são consolidados no Projeto Básico de Engenharia. O desempenho foi calculado, considerando que o aterramento de cada LT apresente resistência de aterramento com valor médio menor ou igual a 20 Ω . Os dados considerados para o cálculo estão descritos no **Quadro 5-24**.

Quadro 5-24 - Dados de entrada para o cálculo do desempenho da LT.

Linha de Transmissão	Nível Cerâmico	Dist. Isolam. (m)	Vão Médio (m)	Flecha (m)	
				Condutor	Para-Raios
LT 500 KV Xingó – Camaçari II C1, C2 - CD	32	5,100	500	21,58	17,93

Fonte: CELEO, 2023

Recomenda-se que a distância de isolamento condutor-estrutura para descargas atmosféricas seja da mesma ordem de grandeza do comprimento da parte isolante da cadeia de isoladores, de modo que os escorvamentos nos gaps sejam aproximadamente equiprováveis. Será adotada uma distância de isolamento de 3,40 m.

Quanto ao nível cerâmico, foi adotado aquele resultante da conversão da densidade de descarga obtida a partir do mapa de densidades de descarga, ou seja, o valor de 03 desc/km²/ano. O nível cerâmico obtido foi de 32 dias de trovoadas por ano. Com isso trabalhou-se com uma resistência de aterramento média da ordem de 20 Ω .

5.2 - Características das Subestações (SE)

O presente empreendimento contempla intervenções em duas subestações existentes, as SE Xingó e SE Camaçari II.

5.2.1 - Ampliação da Subestação Xingó

A ampliação da Subestação (SE) 500 kV Xingó, integrante do presente empreendimento, é de propriedade da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF). A SE Xingó está localizada na Zona Rural do município de Canindé do São Francisco, estado do Sergipe. O acesso a área pode ser realizado através da Rodovia Juscelino Kubitschek (Rodovia SE 206) no km 52.

A localização geográfica da ampliação da Subestação Xingó é indicada pelas coordenadas georreferenciadas no **Quadro 5-25** e **Figura 5-24**. A planta de situação da SE Xingó encontra-se inserida no **Anexo 5-2**.

Quadro 5-25 - Localização geográfica dos vértices da área da ampliação da SE 500kV Xingó (UTM - Fuso 24L).

Subestação	E	N
SE Xingó	631967	8935055
	631881	8935055
	631965	8934747
	631881	8934747

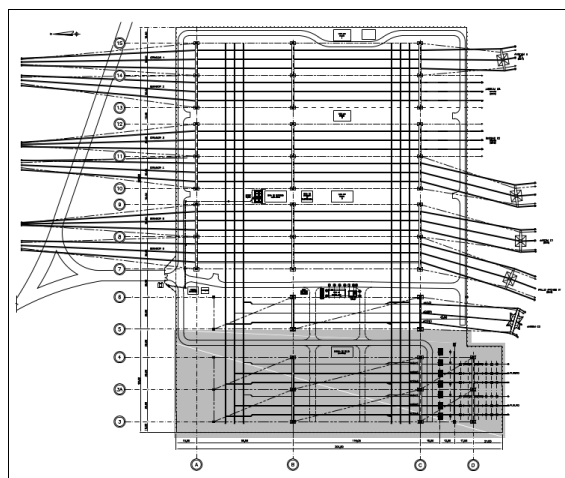


Figura 5-24 - Região de ampliação dos eventos a serem implantados na SE 500 kV Xingó.

Na SE Xingó, está prevista a implantação de 02 (dois) *bays* de conexão de 500 kV. As principais características técnicas e equipamentos das instalações da ampliação da SE Xingó são apresentadas no **Quadro 5-26**.

Quadro 5-26 – Características técnicas gerais da SE 500Kv Xingó.

Dados da SE Xingó	Características
Área do terreno (m ²)	30.300 m ²
Tensão de operação da subestação	500 kV
Transformadores de Potência – Autotransformador monofásico	6 unidades de Transformador de Potencial Capacitivo 550 / $\sqrt{3}$ kV, corrente de curto 63 kA.
Reator monofásico de Linha	7 unidades de Reatores monofásicos 500 kV de 45,3 Mvar.
Reator de Neutro	2 unidades de Reatores de Neutro de 800 Ω .
Disjuntores	4 unidades de Disjuntor 550 kV, 4000 A, 63kA, com RPI, sem sincronizador, NBI 1880kV.
Secionador tripolar	10 unidades de Secionador 550 kV, 4000 A, 63 kA, montagem horizontal (abertura vertical ou semi pantográfica), sem LT.
	2 unidades de Secionador 550 kV, 4000 A, 63 kA, montagem horizontal (abertura vertical ou semi pantográfica), com LT, classe conforme item 6.3.1.
Transformador de Corrente	12 unidades de Transformador de Corrente 500/ $\sqrt{3}$ kV, RM4000A-1A-1A-1A-1A-1A, 63kA.
Transformador de potencial capacitivo	6 unidades de Transformador de Potencial Capacitivo 550 / $\sqrt{3}$ kV, corrente de curto 63 kA.
Para raios	13 unidades de Para-raios 420 kV, MCOV 336 kV, classe 4, corrente de descarga 20 kA, 1 coluna, com contador de descargas.
Para Raios de linha de Neutro dos reatores de linha.	2 unidades de Para-raios para Reator de Neutro.120 kV, MCOV 92 kV, classe 10kA, 1 coluna, sem contador de descargas.
Bobina de bloqueio	2 unidades de Bobinas de Bloqueio 500/ $\sqrt{3}$ kV, corrente nominal 4000 A, 63/163,8 kA, NBI 1880 kV.
Tipo de óleo dos equipamentos	Mineral
Estruturas dos pórticos	Metálicas
Malha de aterramento	Cobre NU a 60 sob solo terraplanado
Fundações	Diretas/Tubulão/Estacas/Sapatas
Pavimento da área da subestação	Brita
Taludes	Protegidos por gramíneas
Fechamento	Cerca em tela
Bacia de contenção	Sim
Caixa separadora de óleo	Sim

5.2.2 - Ampliação da Subestação Camaçari II

O presente empreendimento contempla a ampliação da Subestação (SE) 500 kV Camaçari II, de titularidade da CHESF. A SE Camaçari II está localizada do município de Dias d'Ávila, estado da Bahia, na rodovia BA-093.

A localização geográfica da Subestação Camaçari II é indicada pelas coordenadas georreferenciadas no **Quadro 5-27** e **Figura 5-25**. A planta de situação da SE Camaçari II, encontra-se inserida no **Anexo 5-3**.

Quadro 5-27 - Localização geográfica dos vértices da área da ampliação da SE 500kV Camaçari II (UTM - Fuso 24L).

Subestação	E	N
SE Camaçari II	570976	8605215
	571058	8605221
	571004	8604781
	571085	8604787

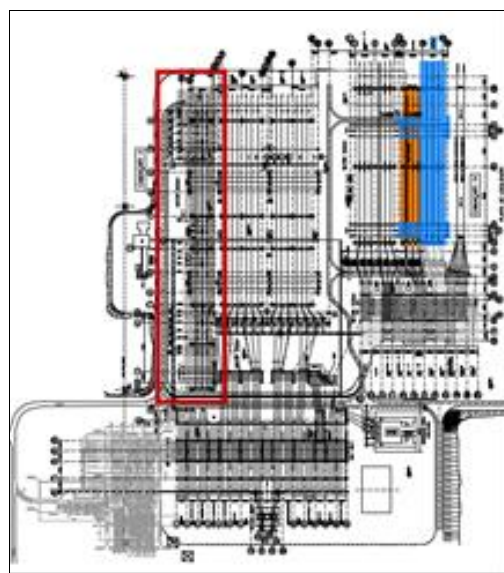


Figura 5-25 - Região de ampliação dos eventos a serem implantados na SE Camaçari II.

Na SE Camaçari II, está prevista a implantação de 01 (um) *bay* de conexão de 500 kV. A seguir, apresentam-se os equipamentos e as principais características técnicas das instalações da ampliação da SE Camaçari II, conforme apresentado no **Quadro 5-28**.

A ampliação da SE Camaçari II envolve apenas a instalação e montagem dos equipamentos eletromecânicos.

Quadro 5-28 – Características técnicas gerais da SE 500Kv Camaçari II.

Dados da SE Camaçari II	Características
Área do terreno (m ²)	24.200 m ²
Tensão de operação da subestação	500 kV
Transformadores de Potência – Autotransformador monofásico	6 unidades de Transformador de Potencial Capacitivo 550 / $\sqrt{3}$ kV, corrente de curto 63 kA.
Reator monofásico de Linha	7 unidades de Reatores monofásicos 500 kV de 45,3 Mvar.
Reator de Neutro	2 unidades de Reatores de Neutro de 800 Ω .
Disjuntores	3 unidades de Disjuntor 550 kV, 4000 A, 50 kA, com RPI, sem sincronizador, NBI 1550kV.
Secionador tripolar	8 unidades de Secionador 550 kV, 4000 A, 50 kA, montagem horizontal (abertura vertical ou semi pantográfica), sem LT.
	2 unidades de Secionador 550 kV, 4000 A, 50 kA, montagem horizontal (abertura vertical ou semi pantográfica), com LT, classe conforme item 6.3.1.
Transformador de Corrente	9 unidades de Transformador de Corrente 500/ $\sqrt{3}$ kV, RM4000A-1A-1A-1A-1A-1A, 50kA.
Transformador de potencial capacitivo	6 unidades de Transformador de Potencial Capacitivo 550 / $\sqrt{3}$ kV, corrente de curto 50 kA.
Para raios	14 unidades de Para-raios 420 kV, MCOV 336 kV, classe 4, corrente de descarga 20 kA, 1 coluna, com contador de descargas.
Para Raios de linha de Neutro dos reatores de linha.	2 unidades de Para-raios para Reator de Neutro.120 kV, MCOV 92 kV, classe 10kA, 1 coluna, sem contador de descargas.
Bobina de bloqueio	2 unidades de Bobinas de Bloqueio 500/ $\sqrt{3}$ kV, corrente nominal 4000 A, 50/130 kA, NBI 1550 kV.
Tipo de óleo dos equipamentos	Mineral
Estruturas dos pórticos	Metálicas
Malha de aterramento	Cobre NU a 60 sob solo terraplanado
Fundações	Diretas/Tubulão/Estacas/Sapatas
Pavimento da área da subestação	Brita
Taludes	Protegidos por gramíneas
Fechamento	Cerca em tela
Bacia de contenção	Sim
Caixa separadora de óleo	Sim

5.3 - Riscos de Acidentes

Durante a implantação de uma linha de transmissão, dentre outros empreendimentos, existem inúmeras situações com riscos iminentes, incluindo a possibilidade de acidentes com consequências para os trabalhadores, para a população do entorno e para o meio ambiente. A partir de experiências em obras da mesma natureza, são listados os riscos e respectivas medidas aplicáveis para a redução da frequência ou severidade deles.

Para as fases de implantação e operação do empreendimento, será elaborado um Plano de Atendimento às Emergências e Gerenciamento de Riscos, o qual apontará os riscos de construção da linha de transmissão e da ampliação da SE Xingó e da SE Camaçari II, de acordo com os critérios estabelecidos na NR-18 e considerando as especificidades nos trechos de obra.

Na fase de obra, os tipos de acidentes com trabalhadores baseiam-se principalmente nos riscos de quedas de altura, soterramento, choque elétrico e derivados de máquinas e equipamentos sem proteção (**Quadro 5-29**).

Quadro 5-29 - Riscos de acidentes por atividade, suas causas e medidas de prevenção.

Atividade	Risco	Causa	Medidas de prevenção do risco
Condução de veículos	Ferimentos/Óbito Lesões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colisão ▪ Queda em diferença de nível ▪ Dirigir sob efeitos de bebidas alcóolicas ou substâncias psicoativas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar inspeção e manutenção nos veículos ▪ Respeitar o Código de Trânsito ▪ Utilizar cinto de segurança ▪ Não dar carona ▪ Evitar a direção por período prolongado
Topografia	Ferimentos, picadas de animais peçonhentos e desidratação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação de ferramentas e equipamentos ▪ Picadas de animais peçonhentos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar inspeção diária nas ferramentas e equipamentos ▪ Usar EPI ▪ Ingerir bastante líquido ▪ Manter no mínimo duas pessoas no trabalho

Atividade	Risco	Causa	Medidas de prevenção do risco
Escavação	Ferimentos/Óbito Lesões, soterramento erosão e picadas de animais peçonhentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Queda em diferença de nível ▪ Exposição do solo e carreamento de sedimentos ▪ Picadas de animais peçonhentos ▪ Exposição a ruídos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar inspeção diária nas ferramentas e equipamentos ▪ Realizar o cercamento e cobertura das cavas para evitar a queda de animais ▪ Isolar a área ▪ Usar sinalização de advertência ▪ Realizar reconhecimento do terreno ▪ Realizar escoramento em caso de risco de queda de torres, árvores e deslizamento de rochas e material edáfico ▪ Realizar inspeção nas cavas abertas ▪ Fazer inspeção das cavas após chuvas ▪ Usar EPI
Montagem de formas para concreto	Ferimentos, lesões e queda de altura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Queda em diferença de nível ▪ Queda de partículas nos olhos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usar EPI
Concretagem	Dermatite de contato, lesão e queda de altura; Contaminação do meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contato com o concreto ▪ Derramamento nas vias e contaminação de cursos d'água ▪ Picadas de animais peçonhentos ▪ Queda de partículas nos olhos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usar EPI ▪ Realizar e verificar escoramentos ▪ Realizar inspeção nos veículos e equipamentos
Montagem de torre	Ferimentos/Óbito Lesões Queimaduras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Queda em diferença de nível ▪ Choque elétrico ▪ Descargas atmosféricas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspeccionar a fundação das torres ▪ Não trabalhar sobre as torres caso elas estejam molhadas ▪ Não trabalhar durante tempestades ▪ Usar EPI
Carga e descarga de cimento e cal	Dermatite, esforço físico, lombalgia e inalação de poeira em suspensão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riscos Ergométricos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não carregar peso excessivo ▪ Usar EPI
Carga e descarga de máquinas e equipamentos	Ferimento e lesões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Queda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não carregar peso excessivo ▪ Usar EPI
Serviço elétrico	Ferimento e lesões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabalho com rede ligada/Choque Elétrico ▪ Trabalho com equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar inspeção diária nas ferramentas e equipamentos ▪ Desligar a rede de energia quando possível. Manter distância mínima de 5 m entre a rede elétrica e o trabalhador. Não aproximar de redes elétricas desprotegidas ▪ Realização de Treinamentos de Saúde e Segurança ▪ Usar EPI

Atividade	Risco	Causa	Medidas de prevenção do risco
Atividades com equipamentos de solda e corte	Queimaduras e fumos metálicos	<ul style="list-style-type: none"> Falha mecânica Falha humana 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeção diária nas ferramentas e equipamentos Usar biombos ou anteparos Realização de Treinamentos de Saúde e Segurança Usar EPI
Operação de máquinas e equipamentos	Ferimentos/Óbito Atropelamento Queimaduras Lesões auditivas Colisão Tombamento Derramamento de óleo	<ul style="list-style-type: none"> Falhas mecânicas Ruídos excessivos Jornada prolongada de trabalho Descuido na condução Desrespeito ao Código de Trânsito Operação da máquina em terrenos instáveis 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a revisão e manutenção periódica das máquinas e equipamentos Realizar inspeção Diária Realização de Treinamentos de Saúde e Segurança Usar EPI Portar extintor de incêndio Usar protetor auricular e realizar controle do ruído A operação das máquinas só será realizada por pessoas habilitadas Evitar jornada de trabalho prolongada em atividade de risco Não fumar ou acender chama durante o abastecimento Utilizar cobertura protetora, caixas de contenção de vazamentos e portar Kit Ambiental Vistoriar as condições do terreno Observar animais na pista
Lançamento de cabos	Ferimentos/Óbito Queimaduras Lesões	<ul style="list-style-type: none"> Falha mecânica Queda de altura Indução Elétrica Descarga atmosférica Rompimentos de cordas e cabos de aço Rompimento de cabos condutores 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a revisão e manutenção periódica das máquinas e equipamentos Realizar inspeção diária Usar cabos isolados se emendas forem feitas fazer aterramento dos equipamentos de Puller e Freio Manter somente o operador dos equipamentos no local As máquinas serão ser operadas por profissionais habilitados Usar EPI
Limpeza e higienização das áreas de vivência	Contaminação por microrganismos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar limpeza sem utilizar luvas e botas impermeáveis 	<ul style="list-style-type: none"> Usar EPI
Atendimento Ambulatorial	Ferimentos, cortes e contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Equipamentos Realizar o atendimento sem usar luvas, jaleco e sapato de couro 	<ul style="list-style-type: none"> Cuidado ao manusear equipamentos Usar EPI

Em caso de acidente de trabalho, os profissionais de saúde contratados e funcionários treinados em noções básicas de Primeiros Socorros deverão prestar os primeiros atendimentos. Após a identificação da gravidade do acidente, eles deverão dar o seguimento aos procedimentos de segurança e atendimento a emergências estabelecidos pelo empreendedor.

5.4 - Medidas de Segurança

5.4.1 - Restrições de Uso e Ocupação do Solo na Fase de Operação

Após a conclusão das obras, durante a operação da LT, será necessária a manutenção de padrões adequados de uso de solo na faixa de servidão, considerando as seguintes restrições:

- Impedir que a agricultura praticada sob a LT contemple culturas que facilitem a ocorrência de queimadas, como cana-de-açúcar;
- Impedir culturas com elementos de grande porte, como silvicultura;
- Impedir construções de casas, currais ou quaisquer outras benfeitorias;
- Impedir a implantação de instalações elétricas e mecânicas;
- Impedir o depósito de materiais inflamáveis sob a LT;
- Impedir a instalação de áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais;
- Manter controle sobre a altura da vegetação na faixa de servidão e áreas de segurança, por meio da realização de corte seletivo, de acordo com o estabelecido na NBR-nº 5.422/1985.

5.4.2 - Medidas de Proteção, Sistema de Aterramento de Estruturas e Cercas

5.4.2.1 - Distâncias Elétricas de Segurança

Todas as distâncias de segurança foram calculadas de acordo com a metodologia apresentada no capítulo 10 da NBR-5.422/1985 e com as características operacionais da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações Associadas. O **Quadro 5-30** apresenta esses valores, baseados nas informações do Projeto Básico do empreendimento.

**Quadro 5-30 - Distâncias de segurança por tipo de obstáculo
- LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1, C2 – CD.**

Natureza da região ou obstáculos atravessados pela LT ou que dela se aproxima	Distância vertical (m)	
	Calculada (NBR 5422)	Adotadas
Locais acessíveis apenas a pedestres	8,7	11,50
Locais onde circulem máquinas agrícolas	9,18	11,50
Rodovias, ruas e avenidas	10,7	11,50
Ferrovias não eletrificadas	11,7	12,50
Ferrovias eletrificadas ou com previsão de eletrificação	14,7	15,00
Águas navegáveis	H + 4,7	H + 5,00
Águas não navegáveis	8,7	11,50
Linhas elétricas, 13,8 kV ou linhas com para-raios	3,9	4,00
Linhas de telecomunicações	4,5	5,00
Telhados e terraços	6,7	7,00
Paredes	5,7	6,00
Instalações transportadoras	5,7	6,00
Veículos rodoviários e ferroviários	5,7	6,00
Vegetação de preservação permanente	6,7	7,00

Nota: O valor "H" corresponde à altura, em metros, do maior mastro e deve ser fixado pela autoridade responsável pela navegação na via considerada, para o nível máximo de cheia ocorrido nos últimos dez anos.

Fonte: CELEO, 2023

A verificação das distâncias de segurança é feita com os cabos condutores e para-raios nas temperaturas que conduzam aos menores espaçamentos, a partir da mesma temperatura ambiente. A distância mínima dos cabos para o solo é de 11,5 m para a LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1, C2 – CD. Ao que se refere à vegetação nativa, a distância mínima permitida é de 7 m (CELEO, 2023).

5.4.2.2 - Sistema de Aterramento de Estruturas e Cercas

Todas as estruturas metálicas deverão dispor de sistemas de aterramento, dimensionados de modo a dissipar adequadamente para a terra os eventuais fluxos de corrente. Estes fluxos de corrente são provenientes de descargas atmosféricas (cabo para-raios) ou pela ocorrência de curtos-circuitos ao longo da linha, embora, neste último caso, o sistema de proteção da linha elimine o curto-circuito em décimos de segundos.

O dimensionamento do sistema de aterramento garantirá a segurança para seres humanos e animais que se encontrem na faixa de servidão da linha de transmissão, e propiciará o desempenho adequado das instalações quando da ocorrência desses eventos.

A resistência de aterramento das estruturas deverá ser calculada levando em consideração as características do solo, nível cerâmico, e a instalação de dispositivos específicos junto às estruturas. Os estudos da resistividade do solo são feitos simultaneamente aos estudos de solo relativos ao projeto de fundações, em cada ponto onde serão montadas as torres.

O sistema de aterramento consistirá na instalação de quatro ramais de fio contrapeso conectados às cantoneiras de ancoragem dos pés das estruturas autoportantes e aos mastros e estais das estruturas estaiadas. Os quatro ramais afastam-se das estruturas em formação radial até o limite da faixa de servidão, passando em seguida a correr paralelos aos limites da faixa. Caso necessário, poderão ser acrescentados ramais de contrapeso no eixo da linha de transmissão conforme definido nas fases especificadas a seguir:

Quadro 5-31 - LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1, C2 -CD.

Fase de Aterramento	Configuração
I	Quatro ramais com 50 metros de contrapeso por ramal.
II	Quatro ramais com 75 metros de contrapeso por ramal.
III	Quatro ramais com 100 metros de contrapeso por ramal.
IV	Quatro ramais com 125 metros de contrapeso por ramal.
V (especial)	Fase especial para trechos com resistividade extremamente elevada consistindo na instalação de ramais de contrapeso associados a hastes de aterramento, em configuração a ser definida pelo projetista da LT.

Fonte: CELEO, 2023

Os ramais deverão ser enterrados em valetas com 0,80 m de profundidade e comprimento de acordo com a fase de aterramento determinada para a estrutura. Estes deverão ser conectados às estruturas por meio de cabo contrapeso do tipo aço galvanizado 3/8" com diâmetro de 9,525 mm e que tais especificações encontram-se no documento de Aterramento, no Projeto Básico.

Para fins de conferência, após a concretagem e cura das fundações e pelo menos, dois dias, após a instalação da fase de aterramento especificada no projeto executivo, deverá ser medida a resistência de aterramento das estruturas em condições de tempo bom e solo seco. Essa verificação deve ser feita a fim de obter o correto funcionamento do mesmo, cujo valor médio de resistência de aterramento está definido como 20 Ω , de acordo com os parâmetros de projetos para o referido empreendimento.

Além dos sistemas de aterramentos ligados às estruturas, inclui-se na proteção a seres humanos e animais, o aterramento de todas as cercas situadas no interior e/ou nos limites da faixa de servidão, conforme os seguintes critérios:

- As cercas situadas ao longo, no interior da faixa de servidão, serão seccionadas e aterradas em intervalos de 50 m;
- As cercas transversais à Linha de Transmissão serão seccionadas e aterradas em intervalos de 50 m e nos limites da faixa de servidão;
- As cercas situadas fora da faixa de servidão, porém a uma distância de até 100 m do eixo da linha, serão seccionadas a intervalos máximos de 200 m e aterradas nos pontos médios dos seccionamentos feitos;
- As cercas eletrificadas também serão seccionadas.

Para o aterramento, é utilizado arame de aço galvanizado n° 4 BWG, interligado à cerca por meio de alça pré-formada tipo "L" ou arame galvanizado n° 12 BWG, a ser definido. O aterramento pode ser realizado também através da conexão da extremidade do fio de aterramento à haste de aço galvanizado tipo cantoneira, cravada ao solo, de forma que sua extremidade superior fique, aproximadamente, 30 cm abaixo da superfície conforme **Figura 5-27**.

Usualmente, o seccionamento das cercas é feito pela instalação de equipamento plástico no trecho de cerca interrompido, conforme **Figura 5-26**. O seccionador é aplicado com as mãos, dispensando o uso de qualquer ferramenta ou equipamento. O arame deve ser seccionado após aplicação total do conjunto, utilizando-se, para isto, um alicate de corte.

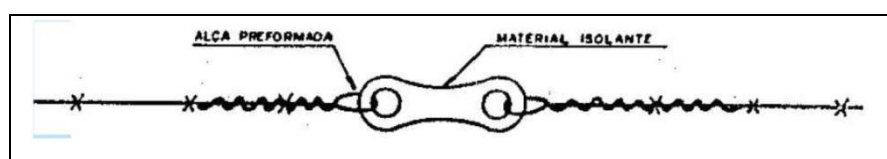


Figura 5-26 - Exemplo de Seccionador.

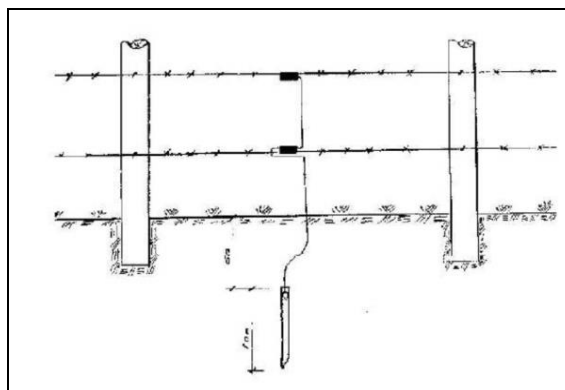


Figura 5-27 - Exemplo da aplicação do fio de aterramento em cerca.

No caso da cerca estar seccionada por passagens de qualquer natureza do tipo porteira, mata-burro, colchete, etc., estes dispositivos serão aterrados em todos os trechos sob a linha.

Cabe ressaltar que o seccionamento/aterramento das cercas só é executado após a obtenção de autorização do proprietário para execução do mesmo.

5.4.2.3 - Cabos Condutores

As especificações dos cabos condutores são sumarizadas no **Quadro 5-32**. Os cabos selecionados terão capacidade de corrente e resistência elétrica compatíveis com as exigências do edital do Leilão ANEEL nº 01/2023- Anexo 2, de modo a garantir o desempenho especificado no que se refere capacidade operativa da linha de transmissão nas condições de longa e curta duração e perdas joule.

Quadro 5-32 - Sumário das características mecânicas dos Cabos Condutores

LT	TIPO (Norma)	BITOLA (kcmil)	FORMAÇÃO	Seção (mm ²)	Diâmetro (mm)	Peso (kgf/m)	Carga de Ruptura (kgf)
LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1, C2 - CD	AAAC 1120	823 kcmil	37 Fios	417,42	26,53	1,1496	9300,83

Fonte: CELEO, 2023

5.4.2.4 - Cabos Para-raios

Os cabos para-raios foram definidos em função da capacidade de suportarem as correntes de curto-circuito fase-terra e, perdas dos cabos em relação às perdas dos cabos condutores especificadas no Edital publicado pela ANEEL para o Leilão 01/2023. As correntes de falta fase-terra ao longo da LT, assim como a divisão dessas correntes pelos cabos para-raios e pelas estruturas aterradas, foram calculadas pelo programa ATP DRAW, por modelagem *line constant* (modelo Bergeron), solução em regime permanente.

O detalhamento das especificações dos cabos para raios situados ao longo da LT é apresentado no **Quadro 5-33**.

Quadro 5-33 - Especificações dos cabos para raios locados ao longo da LT.

Tipo	Bitola	Formação	Classe Galvan.	Seção (mm ²)	Diâm. (mm)	Peso (kgf/m)	Carga de Ruptura (kgf)
CAA DOTTEREL	176,90 kcmil	12/7	A	141,56	15,40	0,6551	7836,52
CAA COCHIN	211,3 kcmil	12/7	A	169,48	16,85	0,7836	9381
Aço zinc. EHS	3/8"	7 fios	A	51,14	9,52	0,406	6.990
OPGW 1 (Loose)	16,7mm	10 fios aço-alumínio Tubo óptico metálico	-	163,2	16,7	0,69	7403
OPGW 2 (Loose)	13,4 mm	9 fios aço-alumínio Tubo óptico metálico	-	99,1	13,4	0,593	8871,53

Fonte: CELEO, 2023

Os cabos para-raios deverão ser sinalizados mediante instalação de esferas de sinalização, as quais deverão ter 60 cm de diâmetro, espessura maior ou igual a 2,5 mm e atender aos requisitos estabelecidos pela norma NBR 15237, tanto no que se refere aos materiais utilizados como ao detalhamento do projeto. As mesmas deverão ser fabricadas na cor laranja internacional (Munsell 2.5YR6).

Os locais e critérios estabelecidos para instalação das esferas de sinalização deverão estar em acordo com o projeto de sinalização, mas, no geral, são dispostas em travessias de rodovias, linhas de transmissão e rios. Em adição, as esferas deverão ser instaladas nos cabos para-raios de maneira que as mesmas não se movimentem ao longo do cabo durante a vida útil da LT.

5.5 - Etapas e atividades do Empreendimento

5.5.1 - Levantamento Topográfico e Cadastral

O trabalho da equipe de topografia já foi iniciado e contempla, dentre outros aspectos, a locação das torres. Os aspectos considerados são:

- A passagem da LT sobre remanescentes florestais será evitada, pelo afastamento do traçado, retrocedendo-se as torres previamente locadas para estabelecimento de novos ângulos, se necessário. Será restrita ao mínimo necessário a locação de torres em Áreas de Preservação Permanente (APP). Caso seja necessária a locação em APP, serão utilizadas torres alteadas.
- A microlocalização do traçado deverá considerar as condições geológico-geotécnicas, atentando-se para as seguintes características: (i) terrenos estáveis; (ii) evitar a locação em terrenos alagados e inundáveis, pântanos, brejos, mangues e margens de rios; (iii) na locação das torres, estruturas de suporte e estais não poderão ser instalados sobre áreas de preservação (margem de rios, mata ciliar, etc.).
- Para os casos de travessias especiais, como ferrovias, linhas de telecomunicações, linhas elétricas, rios, estradas, gasodutos, etc., são requeridos levantamentos detalhados do ângulo de incidência, altura do obstáculo, e distância a cada fase dos condutores. Para o caso específico de travessias de linhas elétricas, é necessária a conferência da distância e altura das estruturas adjacentes, bem como as alturas dos condutores no ponto de cruzamento.

No decorrer da realização dos trabalhos de topografia, a equipe responsável também atua visando reduzir ao máximo o número de intervenções, buscando diminuir as necessidades de realocações de benfeitorias.

Ao longo do deslocamento da equipe especializada, o traçado é sinalizado com marcos nos pontos que permitam a visualização direta entre si, ou a uma distância de até 01 km, preferencialmente sob cercas divisórias ou locais protegidos, para evitar a remoção acidental.

Deverão ser abertas picadas em áreas vegetadas, ou onde houver necessidade para viabilizar esse trabalho. A abertura de picadas para a topografia e estudos ambientais será restringida a podas e supressões pontuais de vegetação limitadas a 1 m de largura e não será realizado o corte de indivíduos arbóreos com DAP (Diâmetro à Altura do Peito) superior a 10 cm. A abertura de picada deve ser suficiente para possibilitar a medição e locação dos elementos do projeto, a saber: faixa de serviço, praças de montagem de torres e de lançamento de cabos.

5.5.2 - Estabelecimento da Faixa de Servidão

As atividades de levantamento/cadastro, avaliação, negociação, indenização ou aquisição de propriedades e benfeitorias presentes ao longo da faixa de servidão do empreendimento serão realizadas conforme os critérios e procedimentos descritos a seguir.

5.5.2.1 - Cadastramento

Para efetuar a identificação dos proprietários de terrenos inseridos na faixa de servidão, utiliza-se um formulário denominado “Folha Cadastral”. Para o preenchimento da Folha Cadastral, utiliza-se todo e qualquer documento necessário ou conveniente para tanto, inclusive, (i) certidões de nascimento e casamento de cada proprietário, (ii) documentos de identidade de cada proprietário, (iii) certidões de registro da propriedade e outros documentos que comprovem sua propriedade, tal como contrato particular e recibo obtido pelo proprietário quando da compra da propriedade. Ressalta-se que esta atividade já se encontra em andamento.

5.5.2.2 - Licença de Passagem e Liberação de Acessos

As Permissões de Passagem são obtidas em entendimento com o proprietário em documentos específicos, sendo a razão principal deste documento a autorização para execução dos estudos de engenharia e meio ambiente relacionados ao projeto. Nesta fase é feita uma comunicação prévia e são esclarecidos os objetivos da obra e o compromisso da concessionária em relação às propriedades interferidas. Na oportunidade, o proprietário será informado também, de forma resumida, dos critérios e procedimentos a serem adotados em função da implantação do empreendimento, bem como das consequências da obra sobre o imóvel, indenizações, cortes de árvores, remoção de benfeitorias, entre outros a serem definidos ao longo do processo de licenciamento ambiental.

5.5.2.3 - Abertura de Processos

Todas as etapas do processo de constituição da faixa de servidão serão arroladas em processos individualizados, nos quais serão anexados todos os documentos e histórico do processo de instituição de servidão ou indenização, até a efetiva escrituração e registro da servidão na matrícula do imóvel. Todos os registros documentais do titular e do imóvel também farão parte dessa documentação envolvendo a atividade de instituição da faixa de servidão do empreendimento.

5.5.2.4 - Levantamento Físico / Inventário

A coleta de documentos existentes será, ainda, complementada por meio de inventário criterioso das terras e benfeitorias, tangentes à terra nua existente em cada propriedade, à qual será discriminada segundo a classe de aptidão agrícola dos solos e o manejo tecnológico empregado, ou segundo o tipo de edificações existentes na propriedade. Assim, no Levantamento Físico constará:

- **Levantamento de terras:** o trabalho se inicia com uma conferência, in loco, do levantamento topocadastral, junto ao proprietário, passando-se aos levantamentos de campo, que serão elaborados em formulário específico, identificando-se o uso atual das terras contidas na faixa de servidão, bem como se avaliando sua aptidão agrícola, de acordo com a metodologia da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA.

- **Benfeitorias:** o levantamento de benfeitorias consiste no registro, qualificação e quantificação de edificações, casas, paióis, pocilgas, chiqueiros, poços, cercas e outras melhorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para passagem da LT, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações.
- **Danos:** o levantamento dos danos será efetuado em formulário específico, no qual constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção da LT, durante as atividades de implantação das torres, lançamento de cabos e criação de acessos às obras no imóvel atingido.

Deverá ser considerada também na avaliação, a fonte de renda da família. Nos casos de única fonte de renda proveniente do uso agrícola ou de pequenas propriedades familiares, deverá ser considerado o valor estimado da produção que o proprietário ou arrendatário deixará de receber por causa da perda temporária ou definitiva da produção agrícola.

5.5.2.5 - Pesquisa de Preços

Será realizada coleta de dados de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para imóveis rurais e urbanos (NBR-8.799/1985 e NBR-5.676/1989, respectivamente), por amostragem, de valores de terras e benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas. A pesquisa será realizada nos municípios interceptados pelo empreendimento, sendo então estabelecidos preços diferenciados para indenização, de acordo com a região homogênea onde a propriedade está inserida. Nesse processo serão consideradas as demais Normas Técnicas aplicáveis (ex.: NBR-8.976 - Avaliação de Unidades Padronizadas; NBR-8.951 (NB 899) - Avaliação de Glebas Urbanizáveis; NBR-14.653-2 - Avaliação de Imóveis Urbanos; NBR-14.653-3 - Avaliação de Imóveis Rurais).

Ressalta-se que os dados serão coletados em separado para terra nua, materiais e mão de obra para construção, bem como os preços de madeira em pé e beneficiada, insumos agrícolas, sistema de irrigação e serviços rurais.

- **Avaliação:** Será elaborado um “Laudo de Avaliação” para cada propriedade, com base na Tabela de Preços para oferta ao proprietário e nos quantitativos constantes nos levantamentos físicos de campo.

O coeficiente de servidão, específico para cada imóvel, expressará, em índices, a perda real do valor da fração dele, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT.

- **Negociações:** Na forma de resolução específica a ser fornecida ao empreendedor, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) declara de utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa, a área de terra necessária à implantação da linha de transmissão. Esse documento pode ser necessário durante as negociações com os proprietários. No âmbito do presente projeto, a documentação a ser apresentada à ANEEL para obtenção da declaração está sendo levantada e será entregue oportunamente a esta Agência.

As negociações consistirão na apresentação do Laudo de Avaliação com uma oferta de valor ao proprietário, acompanhada dos esclarecimentos dos procedimentos avaliatórios, objetivando a obtenção do consentimento do mesmo aos valores apresentados. O Laudo de Avaliação aprovado pelo respectivo proprietário fixará o valor definitivo da compensação.

Nos casos em que as negociações se esgotem, persistindo a negativa do proprietário em outorgar a servidão, será interposta ação judicial para instituição da servidão para passagem do empreendimento, só então se fazendo uso desse documento.

- **Indenização e Escrituras de Imóveis:** Serão emitidos cheques nominais aos beneficiários das indenizações devidas, a serem pagos no momento da assinatura, em cartório, das competentes escrituras ou contratos de instituição de servidão do imóvel. A indenização de danos ou para remoção de benfeitorias será efetuada mediante recibo emitido pelo proprietário ou beneficiários.
- **Levantamentos Complementares:** São os levantamentos de danos ocorridos no imóvel após sua indenização, em decorrência das atividades relativas às obras civis. Imediatamente após o levantamento, o processo é encaminhado para avaliação e, se for o caso, para indenização.

5.5.3 - Contratação de Mão de Obra

Prevê-se que a mão de obra a ser utilizada na implantação da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD contará com aproximadamente 1400 colaboradores em seu pico da construção, previsto de ocorrer no 9º mês de implantação, esperado para julho de 2025. O histograma de mão de obra se encontra apresentado no **Gráfico 5-1**.

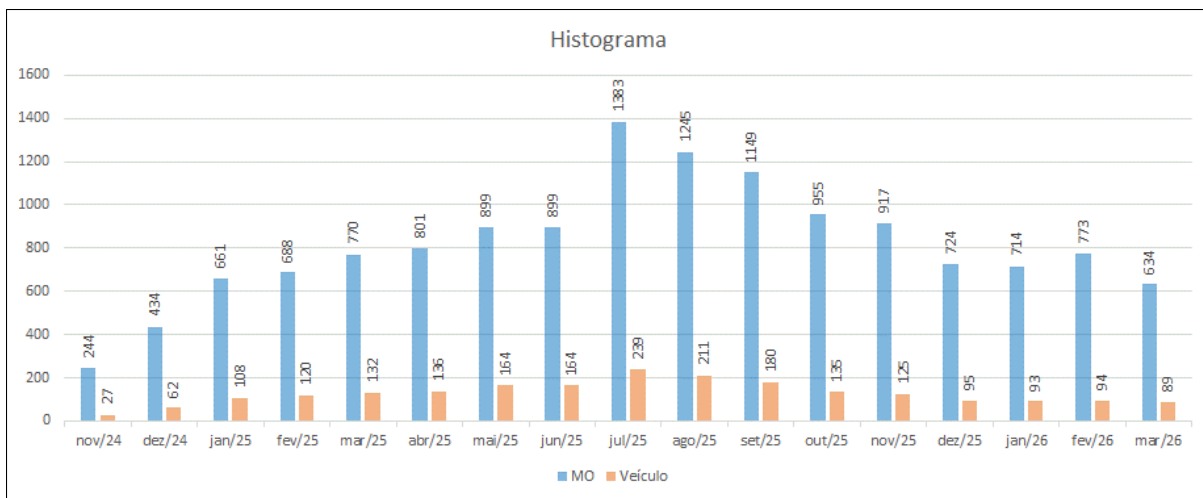


Gráfico 5-1 - Histograma de Mão de Obra da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.

Prevê-se que a mão de obra a ser utilizada na ampliação da SE Xingó contará com 55 colaboradores em seu pico da construção. Já para a SE Camaçari II prevê-se no pico da obra a presença de 50 colaboradores.

Cabe pontuar, ainda, que estes quantitativos são estimativas e que o somatório corresponde a postos disponíveis. Contudo, um mesmo trabalhador que atua em uma atividade pode vir a exercer outro serviço em etapa diferente. Este quantitativo de trabalhadores também depende da estratégia a ser adotada pela(s) construtora(s) para a contratação de mão de obra.

Para a formação da equipe de trabalhadores não especializados, será priorizada a contratação de mão de obra local, visando minimizar a instalação de trabalhadores oriundos de outras localidades na região do empreendimento. Nos casos em que não houver mão de obra local suficiente para os trabalhos não especializados, será requisitada a vinda de trabalhadores de outras regiões.

Os trabalhadores especializados, principalmente os cargos de confiança, são empregados fixos da construtora e serão trazidos para as frentes de obras, independentemente de sua região de origem.

Quando admitidos, todos os trabalhadores serão submetidos a treinamento adequado visando o seu comprometimento com as questões pertinentes às suas tarefas e, ainda, conscientização sobre os cuidados ambientais, sociais e de saúde/segurança do trabalho nas obras.

5.5.4 - Mobilização

Para a implantação do empreendimento, haverá, inicialmente, a mobilização para execução dos trabalhos preliminares, os quais darão suporte ao desenvolvimento dos serviços principais. As tarefas a serem executadas na fase de implantação consistirão em preparar a logística, contratação de mão de obra, instalação das áreas dos canteiros de obras, liberação da faixa de servidão e de serviço, construção das vias de acesso, montagem das torres, lançamento dos cabos e comissionamento, entre outras providências.

5.5.5 - Abertura de Estradas de Acesso

Os acessos têm por objetivo servir as necessidades da construção da obra e, posteriormente, dar suporte às fases de operação e manutenção do empreendimento.

Para acessar a faixa de servidão e as estruturas da Linha de Transmissão, serão utilizados, preferencialmente, os acessos existentes na região ou acessos projetados na própria faixa de serviço. Quando não for possível o uso de acessos existentes, serão abertos os novos acessos com largura de 4 (quatro) metros.

A abertura de novos acessos ocorrerá, preferencialmente, em áreas já antropizadas ou com vegetação não-nativa, sendo a supressão de vegetação nativa adotada apenas como último recurso, devendo essa atividade estar devidamente contemplada e autorizada pelo órgão ambiental na fase de pré-instalação.

Para os locais com utilização, parcial ou total, de estradas e acessos já existentes, serão providenciadas, quando cabível, as melhorias necessárias para que possam ser utilizadas durante a execução do processo construtivo. Após o término da obra, as vias e acessos devem estar no seu estado similar ao encontrado em período anterior ao início das obras.

No âmbito da faixa de serviço, que corresponde a um corredor com largura total de 4 metros, cabe destacar que sua abertura será evitada em locais de sobreposição com fragmentos florestais mais preservados e/ou com fisionomias/espécies de maior interesse para conservação, podendo o lançamento de cabos nesses trechos ser realizado com o auxílio de drones (ou VANT – Veículo Aérea Não Tripulado).

Os acessos devem suportar o tráfego de caminhões, carretas e demais veículos e o transporte das estruturas metálicas, cabos, isoladores, ferragens e materiais de construção, seja durante as obras ou na fase de operação, quando poderão ser utilizados na manutenção e inspeção do empreendimento.

É importante ressaltar que serão implantadas placas de sinalização ao longo das vias vicinais ou acessos, orientando a chegada às torres, com devida numeração, conforme modelo apresentado na **Figura 5-28** e **Figura 5-29**.

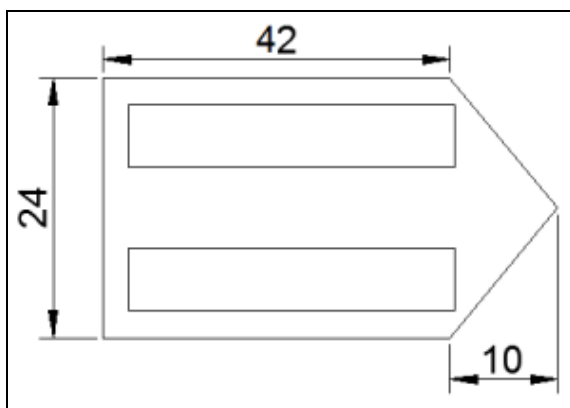


Figura 5-28 – Identificação da Placa de Sinalização de torre.

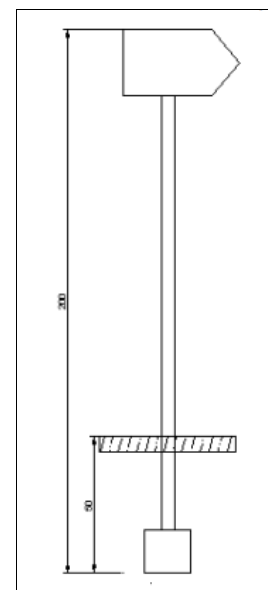


Figura 5-29 – Posicionamento da Placa de Sinalização de torre.

Ressalta-se, também, que o tráfego de veículos e máquinas será feito exclusivamente nas vias de serviços pré-estabelecidas para as obras, evitando qualquer dano à vegetação marginal a essas vias, além de ser proibido qualquer disposição de materiais e resíduos no seu entorno, com exceção das áreas autorizadas para essa finalidade.

Quaisquer interferências com acessos de utilidade pública serão comunicadas antecipadamente aos órgãos competentes para a adoção dos devidos procedimentos legais.

Além das normas legais vigentes, foram consideradas as seguintes diretrizes básicas:

- Aproveitamento ao máximo de caminhos, trilhas ou estradas vicinais já existentes;
- Abertura de acessos provisórios somente aonde for estritamente necessário, e com autorização do empreendedor, dos proprietários e dos órgãos governamentais, se for o caso;
- Na travessia de pequenas redes de drenagem e em áreas alagadas, os movimentos de terra, bem como o balanceamento de materiais, deverão ser equacionados de forma a não provocar carreamento de material sólido;
- As melhorias realizadas nos acessos não irão afetar os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes;
- Nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e ambientes com vegetação nativa e áreas de patrimônios históricos e arqueológicos, a abertura de novos acessos será evitada. Na impossibilidade, a abertura do acesso dependerá de prévia autorização dos proprietários, do empreendedor e dos órgãos competentes, obedecendo-se rigorosamente às recomendações técnicas que assegurem a preservação do meio ambiente;
- Elaboração de um plano de acessos detalhado às torres e à faixa de servidão, com uma planta-chave/croquis que indique as estradas principais da região, identificando, a partir delas, as estradas secundárias, vias vicinais, caminhos e trilhas existentes, cujos traçados serão utilizados como acesso à faixa de servidão. É importante lembrar que todas serão sinalizadas de forma adequada. Ressalta-se que o plano de acesso poderá passar por alterações ao longo do processo construtivo, e nesses casos serão atualizados sempre que pertinente ao longo da emissão dos relatórios periódicos de implantação do empreendimento;

- Necessidade de se indenizarem as perdas temporárias pelo período em que não for possível a retomada do uso original do solo, no caso de abertura de novos acessos permanentes/provisórios que interfiram com áreas de produção agrícola. As interferências com essas áreas, sempre que possível, serão evitadas ou cuidadosamente executadas;
- Na travessia de pequenos cursos d'água, quando houver necessidade, serão construídas passagens molhadas, pontes e/ou pontilhões provisórios com capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em operação, não sendo permitida, em hipótese alguma, a redução da seção de escoamento do corpo d'água;
- As vias de acesso acompanharão as curvas de nível do terreno, transpondo-as de forma suave. Em alguns casos, será necessário dotá-las com canaletas de drenagem, executadas com espaços regulares (normalmente a cada 50 m) e formando um ângulo de 5° com o eixo da estrada. Algumas vezes, será conveniente, também, executar canaletas longitudinais no pé da encosta;
- Necessidade de, após os primeiros períodos de chuva, inspecionar os sistemas de drenagens, efetuando-se a manutenção adequada;
- Quando os acessos novos cruzarem cercas/divisas de propriedades, serão instaladas porteiras (colchetes/tronqueiras) provisórias ou definitivas, para possibilitar o tráfego pela via, as quais serão mantidas sempre fechadas;
- O reparo ou a reconstrução de cercas, porteiras, pontilhões, mata-burros, colchetes ou outras benfeitorias, danificadas por motivo dos trabalhos de construção, serão efetuados imediatamente, em condições satisfatórias de uso pelos proprietários, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente;
- Os acessos permanentes às áreas das torres, utilizados na fase operacional, serão mantidos em boas condições de tráfego.

5.5.6 - Supressão de Vegetação

O trabalho de supressão de vegetação só será iniciado após a obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), a ser emitida pelo IBAMA, após avaliação e aprovação do Inventário Florestal. A seguir, são definidos os tipos de supressão que serão realizados na abertura da faixa, durante as obras:

- **Supressão total/corte raso:** Ocorrerá na faixa de lançamento dos cabos (ou faixa de serviço), no eixo de interligação entre as torres, e ter largura de até 4m, a depender das características do local, suficiente para trânsito de veículos, transporte de materiais e lançamento de cabos pilotos e condutores. Nesse eixo, será realizado corte raso, sendo sempre preferível, entretanto, limitar o corte à retirada de árvores e arbustos com motosserra, o que facilita a rebrota dos indivíduos. Em Áreas de Preservação Permanente (APPs) que fiquem dentro do eixo, o desmatamento deverá ser restrito a uma largura de 3 a 4 m. Também ocorrerá o corte raso nas áreas de implantação das torres, com áreas variando de 40 × 40 m, para as torres autoportantes, e até 65 × 65 m, para as torres estaiadas. Para a abertura de novos acessos, quando extremamente necessária a supressão, deverá ocorrer numa largura de 4 m.
- **Supressão parcial/corte seletivo:** O corte seletivo será feito segundo o critério da NBR-5.422/1985, que divide a faixa de servidão em 03 (três) zonas, onde, em cada uma delas, determinam-se as alturas máximas em que a vegetação remanescente poderá ficar em relação ao cabo condutor e seus acessórios energizados e a quaisquer partes, energizadas ou não, da própria LT. Na área de corte seletivo, serão definidas as árvores a serem cortadas, levando em consideração o porte de cada espécie em relação à altura dos cabos. Deverão ser marcados, de forma clara e com tinta adequada, os indivíduos a serem removidos da área, ou os que deverão permanecer, conforme a situação.

Cabe ressaltar que, nas áreas de mata, os cortes rasos de vegetação na faixa de lançamento (nos locais onde não forem instalados acessos permanentes) serão uma interferência temporária, podendo haver recuperação da área após a conclusão das obras. Entretanto, para manutenção da segurança de operação da LT, eventualmente será necessária a aplicação do corte seletivo na vegetação que estiver inserida nessa faixa, de modo que os padrões de segurança e distâncias cabo-copa de árvores sejam respeitados, conforme determinado na NBR-5.422/1985.

A abertura e a limpeza da faixa de servidão, tanto no que se referem à supressão total quanto à parcial, envolverão o ordenamento do material lenhoso originado em praças de baldeio, nas quais toda a madeira suprimida será cubada para garantir o controle do volume e disponibilizada para cada proprietário. Os galhos menores se espalharão ao longo da faixa contribuindo para a manutenção da cobertura do solo.

Os procedimentos-padrão a serem seguidos durante o processo de limpeza estão descritos no Programa de Supressão de Vegetação deste EIA. A seguir serão apresentados os principais cuidados a serem tomados na execução dessa atividade:

- Avisar aos proprietários os períodos de execução dos serviços pertinentes em sua propriedade;
- Todas as motosserras utilizadas nos serviços terão que possuir licença específica (Licença de Porte e Uso - LPU), que ficará junto com o equipamento, sendo também respeitadas as recomendações constantes na NR-12, da ABNT;
- Observando-se as boas práticas de segurança, a supressão na faixa de servidão deverá ser restrita ao mínimo possível, considerando a segurança dos trabalhadores, assim como a relevância da vegetação como fator de controle da erosão;
- O uso de herbicidas é proibido para o desmatamento ou controle da rebrota da vegetação nativa, podendo ser aplicado estritamente em casos em que se verifique a necessidade de erradicação de culturas exóticas, como plantios de Eucalipto;
- O desmatamento não será necessário nas áreas de pastagens ou culturas agrícolas, exceto onde houver canaviais e reflorestamentos com árvores do tipo eucalipto ou similares que apresentem rápido crescimento, os quais serão completamente erradicados dentro da faixa de servidão;
- Obstáculos de grande altura e árvores fora da faixa de servidão e que, em caso de tombamento ou oscilação dos cabos, possam ocasionar danos à linha, também serão removidos e/ou cortados; entretanto, somente serão executados os serviços fora da faixa de servidão com autorização prévia dos proprietários e respectivos órgãos ambientais, observando-se também a Norma NBR-5.422/85;

- Em qualquer atividade de desmatamento ou limpeza de faixa de servidão, não será permitido o uso de queimada;
- A supressão de vegetação (corte raso) também ocorrerá nas áreas destinadas à instalação das praças de torres e nas vias de acesso, conforme descrito mais adiante neste mesmo capítulo. A implantação das praças de lançamento ocorrerá preferencialmente em áreas antropizadas. A supressão de vegetação para essa finalidade ocorrerá quando não houver alternativa.

5.5.7 - Implantação das Torres

5.5.7.1 - Escavações para Fundações das Torres

O material escavado para as fundações das estruturas será utilizado, prioritariamente, como reaterro nas próprias imediações da torre. Nos casos em que forem instaladas fundações com tubulões, onde o vão escavado é totalmente preenchido pela estrutura de concreto, o material excedente da escavação será espalhado homoganeamente sobre a área de praça da torre, sempre preservando a vegetação. Nesse sentido, cabe ressaltar que, tendo em vista as metodologias usadas para esse tipo de empreendimento, pode não ser necessário o uso de áreas de bota-fora, ou áreas de empréstimo, para a implantação das torres, ou, se for o caso, o uso de poucas destas áreas. Contudo, conforme já mencionado, nesta fase em que o projeto se encontra, ainda não é possível precisar esta informação. Na hipótese de ser identificada a necessidade de tais áreas, serão tomadas previamente todas as ações necessárias para o licenciamento ambiental da atividade ou aquisição/deposição de material em áreas já licenciadas.

No que diz respeito à escavação das fundações das torres, serão especialmente observados os aspectos listados a seguir:

- Na escavação das fundações, será evitado alargamento das praças de montagem;
- As escavações não serão realizadas durante chuvas intensas e as cavas já abertas que precisarem ser mantidas por mais de 1 (um) dia serão protegidas com material impermeável e cercadas, além de executada drenagem provisória eficiente ao seu redor;

- Cuidados especiais serão tomados na execução das fundações de torres junto a cursos d'água e nascentes, visando não provocar qualquer alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural. De modo a evitar o transporte de sedimentos para o corpo d'água, serão implantadas as contenções que se façam necessárias;
- Todas as obras de fundações, quando de seu término, terão o terreno à sua volta recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, não dando margem ao início de processos erosivos;
- Dever-se-á evitar a utilização de máquinas pesadas na abertura de praças de trabalho. A escavação poderá ser feita manualmente nos locais mais críticos, visando preservar ao máximo as condições naturais do terreno e sua vegetação. Destaca-se, contudo, que esta seria uma situação atípica, rara de acontecer;
- A presença de formigueiros e cupins na faixa de servidão, em uma distância de até 15 m do centro das cavas de fundação, deverá ser avaliada para que seja decidida pela sua eliminação ou pela realocação da torre;
- Ao final das escavações, as cavas de fundações serão cobertas, cercadas e sinalizadas para evitar acidentes com a população local e com a fauna silvestre ou doméstica;
- Sempre que necessário, as fundações deverão receber proteção contra erosão, pela execução de canaletas, muretas etc.

5.5.7.2 - Área de Empréstimo e Bota-fora

Para a implantação das praças de torres que irão sustentar os cabos da LT, assim como para a eventual abertura de novos acessos, não está prevista a utilização de material mineral extra (empréstimo), ou mesmo o descarte de material excedente (bota-fora). Dadas as pequenas intervenções necessárias a fixação das torres (fundações/sapatas), o balanço corte/aterro nessa atividade é considerado nulo.

5.5.7.3 - Concretagem das Torres

As fôrmas e as armaduras serão fabricadas nas centrais correspondentes instaladas nos canteiros de obra e depois transportadas para o seu local de instalação.

As fôrmas poderão ser metálicas ou de madeira industrializada, maximizando a possibilidade de reaproveitamento do material. As sobras dos materiais remanescentes serão armazenadas em local apropriado no canteiro de obras para posterior aproveitamento.

Todo o cuidado será tomado para que não haja contaminação do solo durante o transporte do concreto, durante a concretagem, ou durante a lavagem dos referidos caminhões. Locais apropriados serão estabelecidos para a lavagem dos caminhões e depósito das sobras de concreto removidas dos locais de aplicação.

Os agregados e aditivos para elaboração do concreto serão adquiridos em mineradoras e indústrias devidamente regularizadas junto aos órgãos competentes e serão armazenados com os cuidados devidos para evitar contaminação do solo em caso de vazamentos.

A fundação não deverá ser desformada até que o concreto tenha suficiente resistência estrutural e possa suportar seu próprio peso e as cargas normais de construção. Serão comprovadas as dimensões e condições finais do concreto após a retirada da forma.

5.5.7.4 - Locação e Montagem de Torres

A localização de cada torre é determinada pelo Projeto Executivo, que após os levantamentos topográficos e de acordo com as condicionantes ambientais, é processado com critérios técnicos e normas técnicas, com prioridade para os locais com o mínimo de interferência possível.

- **Torres Estaiadas**

Antes de iniciar as tarefas de montagem e levantamento, o responsável pelos trabalhos verifica se as fundações do pivô central e as bases dos estais estão concluídas e aptas para serem submetidas aos esforços de trabalho.

A montagem deste tipo de estrutura poderá ser realizada manualmente peça por peça, por seções ou ainda realizando-se pré-montagem completa da estrutura no solo, seguida de seu içamento.

A planificação da praça de montagem poderá ser realizada, caso seja necessária, por meio de pequena terraplanagem do local para que seja possível proceder ao alinhamento da estrutura. Pode ser também utilizado o auxílio de apoios de madeira, o que faz evitar o contato com o solo da estrutura e evita que haja a necessidade de maiores movimentos de terra na área onde se está realizando os trabalhos.

Após a execução do alinhamento da estrutura no solo, obedecidas às tolerâncias indicadas nas especificações do fabricante, os parafusos e as porcas deverão ter seu aperto final aplicado ainda nesta situação. A partir daí, procede-se o içamento da mesma com o auxílio de um guindaste.

Durante o içamento, a estrutura não poderá, em hipótese alguma, ser arrastada diretamente sobre o solo. Para evitar o arrasto citado anteriormente, utilizar-se-á carrinhos especiais fixados na parte inferior de cada mastro.

Mantidas as condições de segurança dos trabalhadores, as torres poderão ser montadas manualmente, pelo processo peça a peça, utilizando-se, neste caso, a aplicação de estais provisórios durante o processo de montagem em questão. Assim, evita-se o uso de guindaste e área de pré-montagem no solo, o que reduzirá a área de supressão de vegetação. A montagem manual das torres poderá ser utilizada em áreas de maior sensibilidade ambiental (como APPs) ou em áreas de difícil acesso.

- Torres Autoportantes

Assim como a montagem das torres estaiadas, a montagem das torres autoportantes pode ser assistida de um guindaste ou manual. Ambas as modalidades começam com a montagem inicial dos montantes inferiores (sapatas) com suas correspondentes treliças.

Na montagem manual, considera-se o restante da torre sendo pré-montado por partes, as quais serão içadas por meio de mastro de cargas e utilização de roldanas e cordas para seu içamento. Na montagem com guindaste, também há a pré-montagem no solo, mas o içamento se faz pelo maquinário.

Paralelamente à implantação das estruturas, as áreas deverão ter pequenas obras de drenagem no seu entorno em caso de potencial ocorrência de erosão hídrica, como valetas, curvas de nível e canais escoadouro das águas pluviais, de modo a minimizar ou mesmo prevenir os efeitos da erosão, preservando-se as estruturas de quaisquer basculamentos em função de eventuais descalçamentos. Nesse sentido, deve haver a revegetação das áreas do entorno imediato das torres com as espécies herbáceas, quando em área antropizada.

Os procedimentos e recomendações ambientais e de segurança a serem adotados, tanto para as torres estaiadas, quanto para as autoportantes, são apresentados a seguir.

- Os serviços de montagem serão executados dentro da área estipulada para a praça de montagem, mantendo-se o processo diário de recolhimento de resíduos sólidos e oleosos;
- Só poderão permanecer dentro da praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços;
- Na execução desses serviços nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais, serão providenciadas as proteções adequadas para evitar acidentes, tais como tapumes, cercas isolantes, sinalizações etc.

5.5.8 - Implantação das Praças de Montagem de Torres e das Praças de Lançamento de Cabos

5.5.8.1 - Planejamento e Preparo das Praças de Lançamento de Cabos

Inicialmente, procede-se a elaboração de um Plano de Lançamento, contemplando a localização das praças de lançamento (puller e freio), cruzamentos encontrados no lançamento (rodovias, ferrovias, LTs), escolha de materiais e ancoragens. Quando da elaboração dessas folhas, serão verificadas e estudadas alternativas para a localização das praças de lançamento, com a preocupação de evitar que as estruturas extremas dos tramos sejam submetidas a esforços excessivos por ocasião do lançamento dos condutores; e emendas em vãos de cruzamentos com rodovias, ferrovias ou linhas de transmissão.

Uma vez escolhido o local das praças, as mesmas devem ser limpas. Para a abertura/limpeza das áreas a serem utilizadas para a instalação dos equipamentos de lançamento de cabos, quando necessária, será realizada a supressão de vegetação. A localização destas praças priorizará áreas já degradadas e de topografia plana, evitando, ao máximo, as raspagens do solo para nivelamento do terreno.

Para as praças onde estão instalados os freios, procura-se otimizar o processo, possibilitando o seu deslocamento em 180°, para que ele possa atender a vante e ré.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão dentro da faixa de servidão da LT, distando, entre si, de 5 a 8 km, podendo ter dimensões variáveis de acordo com os equipamentos a serem utilizados. Metade das praças será destinada à instalação dos freios e a outra metade destinada à instalação dos pullers. A dimensão das praças de freios será de 60 m x 150 m para LT 500 kV (Circuito Duplo), as quais terão 4 cabos/fase. As praças de pullers para cabo condutor terão dimensões de 60 m x 50 m.

No preparo das praças, serão tomadas as medidas cabíveis para evitar que processos de erosão se iniciem após a conclusão dos trabalhos. Tanto quanto possível, a vegetação rasteira será mantida intacta.

Serão tomados cuidados especiais na execução das praças junto a cursos d'água e nascentes, visando não provocar qualquer alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural. De modo a evitar o transporte de sedimentos para o corpo d'água, serão implantadas as contenções que se façam necessárias.

Após a finalização das atividades construtivas, assim como os acessos provisórios, as praças de lançamento poderão ser desmontadas, vindo a ser recuperadas de modo que adquiram as mesmas condições de uso do solo existentes antes da intervenção.

5.5.8.2 - Lançamento de Cabos

De maneira geral, o método construtivo adotado para a LT prevê o lançamento tensionado dos cabos, que diminui a necessidade de desmatamento na faixa de servidão. Ainda assim, será necessária a abertura de faixa de cerca de 3 m de largura no dossel, de forma que seja evitado enroscamento dos cabos em galhos durante a atividade.

A atividade conta com 03 (três) equipes de profissionais especializados atuando simultaneamente:

- Equipe de puller - responsável por puxar os cabos em lançamento, pelo cabo piloto anteriormente lançado, bobinar o piloto e fixar o extremo do cabo na sua chegada.
- Equipe de freio - responsável por manipular as bobinas dos cabos, passar o cabo pelo freio.
- Equipe de arraia - responsável por vigiar desde o puller até o freio para que o lançamento ocorra sem inconvenientes.

O processo se inicia com o lançamento do cabo piloto por trator ou veículo normal. Ao lançar-se o cabo, deve-se verificar a livre circulação do mesmo e evitar possíveis engates. O cabo guia “piloto” (cabo de aço 3/4”) puxará os condutores diretamente das bobinas para as roldanas nas torres, sem tocar o solo (tensionado). O desenrolamento dos condutores será efetuado com o auxílio de cabo piloto antitorção previamente estendido ou com o uso do pré-piloto, o que é provido de rolamentos blindados que lhes permitem melhores condições de trabalho, com o mínimo de atrito. Previamente ao início dos trabalhos, serão realizados ensaios dos cabos pilotos a serem utilizados no lançamento de cabos.

Os equipamentos *puller* e freios utilizados no lançamento de cabos, durante a execução dos trabalhos, estarão presos ao solo por ancoragens.

Sempre que possível, o desenrolamento de uma bobina será feito de uma só vez, e o bom estado do cabo irá sendo verificado, para que sejam eliminados os trechos danificados ou com defeitos de fabricação. Será utilizada proteção adequada para manter a integridade do cabo, evitando arrastá-lo sobre rochas ou superfícies abrasivas.

As bobinas de cabo, durante o desenrolamento, estarão suficientemente afastadas do freio, para permitir o desenrolamento total do cabo, evitando sobras de cabos nas bobinas, apesar das diferenças de comprimento. Após sua utilização em campo, as bobinas vazias deverão retornar ao pátio de materiais, podendo ser reaproveitadas para outros fins.

As sobras de cabos serão enroladas separadamente em cada bobina, especificando em etiqueta à prova de intempéries, o comprimento aproximado, peso, bitola e nome do fabricante e retornadas ao pátio de material, com vistas ao seu reaproveitamento.

Após os lançamentos, os cabos são nivelados e concatenados conforme o projeto, grampeados e ancorados. O grampeamento e a ancoragem consistem em fixar os cabos nas torres.

Nos cruzamentos da linha em construção com outras linhas, rodovias, estradas, rios etc. serão feitos sistemas de pórticos de madeira (ex.: cavaletes) ou outras proteções para salvar o cabo de danos e evitar riscos de acidente nestas travessias.

Para a sinalização, serão identificados os pontos obrigatórios (rotas aeroviárias, vales profundos, cruzamentos com rodovias, ferrovias e outras linhas de transmissão), para os quais serão executados projetos específicos de sinalização aérea e de advertência, baseados nas Normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido.

Na execução desses serviços nas proximidades de áreas urbano-habitacionais, serão providenciadas as proteções adequadas para evitar acidentes, tais como tapumes, cercas isolantes, sinalizações etc.

Os principais procedimentos a serem adotados durante o lançamento de cabos são:

- Remodelar a topografia do terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- Para a travessia de APPs, remanescentes florestais e algumas culturas (ex.: cafezal e laranja), o lançamento também pode ser feito com o uso de cavaletes para redução da interferência;
- Colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente, se os cavaletes forem situados a menos de 2 m do acostamento da estrada. Os sinais serão colocados de modo tal a serem facilmente visíveis de veículos que trafeguem nos dois sentidos;
- Todas as cercas eventualmente danificadas durante a fase de instalação dos cabos serão reconstituídas após o lançamento;

- A execução das valetas para contrapeso deverá garantir condições adequadas de drenagem e proteção contra erosão, tanto na fase de abertura como na de fechamento, recompondo o terreno ao seu término.
- Os serviços a serem executados no lançamento contemplam, ainda, a instalação das cadeias de isoladores, instalação de luvas de emenda, de reparo, de grampos terminais, regulagem e grampeamento dos cabos, instalação de espaçadores, peso adicional nas cadeias e de espaçadores-amortecedores, assim como instalação de jumpers.
- Por fim serão instalados os sinalizadores anti-colisão de avifauna, nos trechos validados ao longo dos estudos de projeto executivo e elaboração do PBA.

A etapa de lançamento dos cabos condutores poderá ser previamente planejada de acordo com as diferentes tipologias ambientais a serem atravessadas, tendo como princípios gerais e cuidados aqueles previamente apresentados. De acordo com o Plano de Lançamento elaborado, há de se preparar os equipamentos e veículos necessários de acordo com as dificuldades a serem encontradas durante a referida atividade.

Cursos d'água (rios, lagos e meandros): No caso de interceptação da LT em construção com rios, lagos e meandros etc., serão implantados sistemas de pórticos de madeira (ex.: cavaletes) ou outras proteções para salvar o cabo de danos e evitar riscos de acidente nestas travessias. Cabe destacar que a abertura e supressão de vegetação poderá ser evitada em locais de transposição de fragmentos florestais mais preservados e/ou com fisionomias/espécies de maior interesse para conservação, podendo o lançamento de cabos nesses trechos ser realizado com o auxílio de drones (ou VANT – Veículo Aérea Não Tripulado). As travessias da LT estão detalhadas no **item 5.1.6 - Interceptação em Infraestrutura Existente.**

Áreas alagadiças (brejos, charcos, planícies alagadas etc.): Existe a possibilidade de o lançamento de cabos condutores ser realizado mecanicamente pelo arraste por tratores 4 x 4 ou, em último caso, manualmente pela formação de fila indiana pela equipe de lançamento. Tal procedimento requer prévia análise do setor de segurança do trabalho assim como seu acompanhamento diário.

5.5.9 - Instalação do Sistema de Sinalização

As sinalizações a serem aplicadas serão de 02 (dois) tipos: Sinalização para Identificação e Sinalização de Advertência.

A sinalização para identificação da LT, das estruturas e das fases tem por principal objetivo possibilitar a identificação, pelos funcionários, quando da execução dos serviços de manutenção e de inspeção aérea ou terrestre. Serve, também, como referência para terceiros, quando estes necessitam de alguma comunicação com a empresa. A sinalização de identificação será realizada por meio de placas.

A sinalização de advertência da linha de transmissão tem por objetivo a segurança física e operacional da instalação, bem como a segurança de terceiros. Terão sinalização, com placas de advertência de perigo, as estruturas situadas em locais de fácil acesso e com possibilidade de trânsito de pedestres próximo ao suporte, tais como travessias de estradas, ferrovias, proximidades de núcleos residenciais, áreas de lazer, escolas etc.

Os cabos para-raios e OPGW também deverão ser sinalizados mediante instalação de esferas de sinalização, as quais tem cor laranja internacional, diâmetro/ de 600 mm e espessura não inferior a 2,5 mm. Esses dispositivos devem atender aos requisitos da Norma NBR 15237/2005 no que se refere aos materiais utilizados e ao detalhamento do projeto. Os locais e critérios para instalação das esferas de sinalização estarão de acordo com o projeto de sinalização. Os sinalizadores anticolidões de avifauna serão instalados após o lançamento dos cabos para-raios e OPGW.

5.5.10 - Etapas Construtivas da Ampliação das Subestações - SE Xingó e SE Camaçari II

De forma geral, a implantação da ampliação da Subestação Xingó compreende a realização das seguintes atividades:

- Locação topográfica;
- Supressão vegetal;
- Utilização de acessos;

- Terraplanagem (limpeza do terreno, corte e aterro);
- Montagem de canteiro de obras (como apoio na implantação da subestação, será utilizado o Canteiro de Obras Central);
- Fundações;
- Implantação do sistema de drenagem;
- Implantação do sistema de aterramento;
- Instalação de dutos e canaletas;
- Instalação de sistema de proteção contra incêndio;
- Implantação de sistema de abastecimento de água;
- Construção das edificações.
- Montagem de estruturas, suportes e barramentos;
- Montagem dos equipamentos de pátio e transformadores;
- Lançamento de cabos BT;
- Comissionamento.

Nos subitens que se seguem, estão descritas, de forma breve, as etapas que compõem cada um destes procedimentos e os principais aspectos ambientais relacionados.

5.5.10.1 - Locação Topográfica da Ampliação da SE Xingó

As atividades topográficas, durante a fase de implantação da ampliação da SE Xingó, serão realizadas para a revisão de perfil topográfico e locação das estruturas. Os profissionais responsáveis pela implementação dessa etapa de obras deverão seguir os procedimentos específicos da empresa especializada contratada para a realização dos serviços, além de atender os requisitos descritos no Plano Ambiental para a Construção – PAC.

As equipes do levantamento topográfico receberão orientações, com o objetivo de conscientizá-las da importância de eliminar ou minimizar os impactos ambientais referentes às suas atividades, além do reconhecimento prévio da área onde será instalado o projeto. Tais orientações serão reforçadas no início do processo construtivo.

5.5.10.2 - Supressão Vegetal e Limpeza do Terreno da Ampliação da Subestação Xingó

As especificações a serem seguidas durante as atividades de supressão de vegetação e de limpeza da área onde será implantada a ampliação da SE Xingó estão descritas no Programa de Supressão da Vegetação - PSV.

Importante ressaltar que o trabalho de supressão de vegetação só será iniciado após a obtenção da Autorização de Supressão Vegetal (ASV), a ser emitida pelo órgão competente, mediante avaliação e aprovação do projeto contemplando o Inventário Florestal.

As operações de supressão pressupõem a habilitação e experiência do(s) operador(es) em trabalhos correlatos. Todas as manobras devem ser previamente planejadas, de modo a minimizar os impactos sobre a vegetação do entorno, bem como para atender às questões referentes à segurança no local de trabalho.

5.5.10.3 - Utilização de Acessos para a Ampliação da SE Xingó

Os acessos que serão utilizados para as obras de instalação da ampliação da SE Xingó irão englobar os acessos existentes na região. Eles serão utilizados de modo a servir às necessidades da construção da obra, permitindo o trânsito de equipamentos e veículos a serviço das obras e para a operação e manutenção do futuro empreendimento.

Considerando a utilização, parcial ou total, de estradas e acessos já existentes, serão providenciadas as melhorias necessárias para que possam ser utilizadas durante a fase de implantação. Após o término das obras, as estradas devem estar no seu estado original ou melhoradas.

5.5.10.4 - Terraplanagem da Ampliação da SE Xingó

Para a ampliação da SE Xingó, estão previstas obras de terraplanagem. Para isso, a partir do seu arranjo básico e dos levantamentos geotécnico e topográfico, foram definidas as cotas de implantação das plataformas e as inclinações dos taludes, de modo a otimizar os serviços de movimentação de terra.

Para a execução do aterro, serão adotadas as recomendações da NBR-5.681 e NBR-7.180 a 7.182 da ABNT. Os serviços de terraplenagem irão englobar as atividades de supressão de vegetação, limpeza superficial e raspagem do terreno, corte, aterro e compactação, escavação e reaterro, entre outras.

O maciço de aterro terá as dimensões indicadas no projeto do empreendimento. Os equipamentos utilizados na compactação (rolos pé-de-carneiro, vibratórios e pneumáticos) irão satisfazer às exigências e aos fins a que se destina o aterro. O material de aterro será lançado e compactado em camadas horizontais com cerca de 20 cm de solo solto. O material será homogeneizado por meio de grades e, caso necessário, será utilizado caminhão pipa para a regularização da umidade do solo homogeneizado.

Os taludes devem ser acertados manualmente onde se fizer necessário, observando-se as inclinações de projeto. Os taludes de corte e aterro deverão receber proteção vegetal de acordo com as características climáticas da região. A terraplenagem tem os volumes geométricos estimados apresentados no **Quadro 5-34**.

Quadro 5-34 –Volume Terraplanagem da SE 500kV Xingó.

SE Xingó - MDT		
Corte	5.442,33	m ³
Aterro	6.475,12	m ³
Importe	1.032,79	m ³

5.5.10.5 - Escavações e Fundações da Ampliação da SE Xingó

Para a atividade de escavação de solo e rocha para as fundações das estruturas da ampliação da SE Xingó, serão utilizadas máquinas apropriadas. Em escavações profundas (a partir de 1,5 m) com possibilidade de desbarrancamento, será obrigatória a presença de um funcionário no lado externo da cava para auxílio. Os profissionais envolvidos na atividade estarão munidos de corda “linha de vida” e as paredes da escavação serão protegidas por cintas metálicas e/ou escoras de madeira.

Devido às características geológicas-geotécnicas da região da SE Xingó, é importante registrar que o desmonte de rocha a fogo está sendo avaliada como uma opção construtiva. A abertura de cavas em terrenos dominados pelas rochas ígneas, predominantes na região, demonstram a aptidão do terreno para o uso de explosivos

para viabilizar as escavações. Entretanto, é importante destacar que para o uso de explosivos para a ampliação da SE Xingó, dependerá da aprovação da proprietária da área da Subestação, além disso os fornecedores que venham executar essa atividade deverão apresentar as licenças ambientais aplicáveis, bem como autorização do exército para manejo de explosivos.

As cavas só poderão permanecer abertas por um curto período, antes que se realizem as etapas subsequentes de finalização das fundações.

Preferencialmente, para a execução das fundações, o concreto utilizado pela obra será comprado de fornecedores locais, desde que sejam devidamente licenciados. Em casos especiais, o concreto poderá ser produzido em centrais móveis a serem instaladas nos canteiros de obras e/ou áreas licenciadas e, posteriormente, transportadas para o seu local de instalação em caminhões tipo betoneira.

As fôrmas poderão ser metálicas ou de madeira industrializada, maximizando a possibilidade de reaproveitamento do material. As sobras dos materiais remanescentes serão armazenadas em local apropriado nos canteiros de obras para posterior aproveitamento.

Os agregados e aditivos para elaboração do concreto serão adquiridos em mineradoras e indústrias regularizadas junto aos órgãos competentes e serão armazenados com os cuidados devidos para evitar contaminação do solo em caso de vazamentos.

A fundação não deverá ser desformada até que o concreto tenha suficiente resistência estrutural e possa suportar seu próprio peso e as cargas normais de construção. Serão comprovadas as dimensões e condições finais do concreto após a retirada da forma.

5.5.10.6 - Implantação do Sistema de Drenagem da Ampliação da SE Xingó

Apesar da terraplenagem preparar o terreno para os próximos processos da construção, há a possibilidade de que o terreno volte à sua condição prévia. Dessa forma, necessita-se a realização da drenagem do terreno, compreendendo essencialmente a instalação de sistemas de drenagem aptos para reter o solo eventualmente erodido na própria área e prevenir processos erosivos nos terrenos adjacentes.

Os sistemas de drenagem evitam concentrações de fluxos e permitem a dissipação da energia da água, conduzindo-a para locais adequadamente protegidos. Essa é uma medida corretiva e de controle fundamental para evitar a ocorrência e/ou a intensificação de possíveis focos de erosão.

Para a ampliação da SE Xingó, estão previstos a implantação de um sistema de drenagem profundo e um sistema de drenagem superficial, visando o adequado direcionamento das águas e a conservação e estabilidade do platô e dos taludes da subestação.

5.5.10.7 - Implantação do sistema de aterramento da Ampliação das Subestações - SE Xingó e SE Camaçari II

É considerada malha de aterramento todo o sistema associado ao aterramento dos equipamentos existentes na subestação como os painéis, estruturas, pórticos, postes, cercas, portões e interligação ao cabo para-raios da LT. No caso de novas instalações, o sistema de aterramento deverá ser elaborado visando a segurança das pessoas e a adequada operação dos equipamentos. Para os casos de ampliações, as extensões das malhas serão coerentes com as instalações existentes.

Os condutores de aterramento são constituídos de cabos de cobre nu e/ou hastes de aterramento. Os critérios a serem adotados no projeto da malha de terra serão os referentes à norma IEEE 80, detalhados a seguir:

- Cálculo da corrente de malha a partir de equivalentes do sistema e desenvolvimento do método de *ladder*. Neste cálculo, deverá ser considerada a conexão dos cabos para-raios da linha de transmissão à malha de terra da subestação;
- Determinação dos limites para toque e passo (IEEE-80);
- Determinação da configuração da malha de terra, de modo que os potenciais no solo, quando da ocorrência da condição de maior corrente de malha, estejam abaixo dos limites toleráveis;
- Determinação do diâmetro do cabo de aterramento a partir da corrente máxima de curto-circuito na SE Xingó (IEEE-80);

- Todo elemento metálico dentro da malha deve ser aterrado;
- A malha de aterramento deve ser estendida até 1 (um) m além da cerca de área energizada;
- As cercas da propriedade devem ser aterradas através de hastes.

A abertura das valas para alojamento dos cabos da malha será executada de acordo com o projeto de maneira contínua e uniforme, sendo posteriormente reaterrada e devidamente compactada até que se obtenha um grau de compactado semelhante ao da plataforma da subestação.

Na execução da malha de aterramento, todos os cruzamentos de cabos entre si ou hastes e trilhos terão conexões executadas, por meio de soldas exotérmicas, por pessoal treinado neste processo, utilizando-se moldes, cartuchos e acendedores, ou pelos conectores, conforme indicação do projeto. Após a execução de cada conexão (soldada) entre condutores ou entre estes equipamentos ou estruturas a serem aterrados, será procedida uma minuciosa revisão, a fim de se garantir a sua perfeição e a continuidade do sistema.

O aterramento de cercas, alambrados, portões, suportes e demais locais onde o projeto indicar também são considerados como atividades a serem executadas na malha de terra. No caso dos para-raios e equipamentos de potência, os aterramentos serão executados obrigatoriamente com cabo contínuo entre o equipamento e a rede de terra.

5.5.10.8 - Instalação de Sistema de Proteção Contra Incêndio das Subestações - SE Xingó e SE Camaçari II

A instalação do sistema de proteção contra incêndio da Subestação Xingó e da Subestação Camaçari II atenderá os requisitos preconizados na ABNT NBR 13231:2014 Emenda 1:2015 - Proteção contra incêndio em subestações elétricas.

Sendo prevista a instalação de extintores de pátio e parede das edificações. Para os equipamentos instalados no pátio, serão previstos extintores de CO₂ sobre rodas, os quais utilizarão as vias internas da subestação e as tampas das canaletas para sua movimentação.

Todos os trabalhadores envolvidos na fase de instalação do empreendimento serão treinados de maneira básica para atendimento a emergências. Em adição, parte do contingente de mão de obra receberá capacitação avançada na temática, a qual incluirá: primeiros socorros; brigadas de incêndio; resposta a derramamentos; e comunicação de emergência. Também serão realizados exercícios de combate a incêndio e simulações de evacuação.

5.5.10.9 - Construção das Edificações das Subestações – SE Xingó e SE Camaçari II

Nas SE Xingó e SE Camaçari II, estão previstas instalações de casas de comando, contendo os equipamentos de proteção, controle e supervisão, telecomunicações, quadros de distribuição de serviços auxiliares CA e CC, bem como baterias, carregadores, painéis de interface e painéis de teleproteção.

As casas de controle serão projetadas e construídas com o conceito de otimização, sem perdas de qualidade e da confiabilidade requeridas para o tipo de instalação, além do atendimento das normas aplicáveis.

A planta de situação e localização das estruturas da ampliação da SE Xingó é apresentada no **Anexo 5-2**.

5.5.10.10 - Montagem dos Equipamentos de Pátio e Transformadores das Subestações - SE Xingó e SE Camaçari II

A montagem eletromecânica da ampliação da SE Xingó visa garantir o processo produtivo por meio da instalação e montagem de máquinas e equipamentos, assim como auxiliar na implantação de toda a parte de infraestrutura da planta do empreendimento.

A montagem eletromecânica é fundamental para o funcionamento do empreendimento, pois é por meio dela que é possível garantir produtividade e segurança para o ambiente de trabalho e seus colaboradores. Desta forma, essa etapa deve ser executada por mão de obra qualificada.

5.5.11 - Desmobilização das Obras

5.5.11.1 - Remoção de Material

Os materiais excedentes das obras das subestações poderão ter destinos diferenciados considerando, aqueles que podem ser removidos sem aproveitamento, com aproveitamento parcial ou total, dependendo da sua natureza. Como exemplos podem ser citados: brita do pátio, alambrados, cercas, portões, grama, blocos intertravados de concreto, suportes de equipamentos metálicos ou de concreto pré-moldados etc. A remoção, transporte e depósito provisório deverão ser executados de maneira a não danificar os componentes reaproveitáveis e/ou destinação final apropriada para aqueles sem uso para as instalações. Em sequência, os materiais não reaproveitados deverão ser transportados para disposição final apropriada, em local licenciado e indicado pela fiscalização.

5.5.11.2 - Limpeza e Desmobilização Final da Obra

Após a conclusão dos trabalhos de construção, será procedida a desmobilização do canteiro e a limpeza da obra. As áreas internas e externas ao pátio, as calçadas, os bueiros e caixas de passagem serão limpas, bem como as suas adjacências. Todo o entulho, quando não reaproveitado, será removido para aterro sanitário licenciado. Os canteiros de obra e alojamentos serão desmobilizados de acordo com a finalização das atividades.

A mão de obra local contratada para a implantação da LT também será desmobilizada gradativamente de acordo com o andamento das obras. Durante a dispensa dos profissionais serão seguidos os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos, inclusive o aviso prévio de 30 dias.

5.5.11.2.1 - Recuperação de Áreas Degradadas

Nas áreas de empréstimo ou implantação de canteiro deverá ser realizada a atividade de recuperação de acordo com as orientações do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

A desmobilização do canteiro contemplará a destinação adequada de equipamentos e materiais, assim como a limpeza e a recuperação da área onde foi instalado de modo que o terreno no local recupere as suas características originais, contemplando o

desmonte das estruturas, coleta de resíduos, esgotamento de fossas etc. Um maior detalhamento das atividades que serão realizadas nesse sentido pode ser observado no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, do presente estudo.

Também serão recuperadas as áreas pertinentes aos acessos provisórios e às praças de lançamento, conforme o programa supracitado. Essas áreas, abertas exclusivamente para fins construtivos, não serão utilizadas durante a operação da LT e poderão ser desativadas logo que as obras terminarem. A recuperação dos acessos provisórios, assim como as demais áreas de apoio de obras, será feita de maneira que o terreno possa recuperar o uso que possuía antes, pela implementação de medidas de controle de erosão, drenagens e proteção permanente.

De uma maneira geral, deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades na recuperação de áreas degradadas:

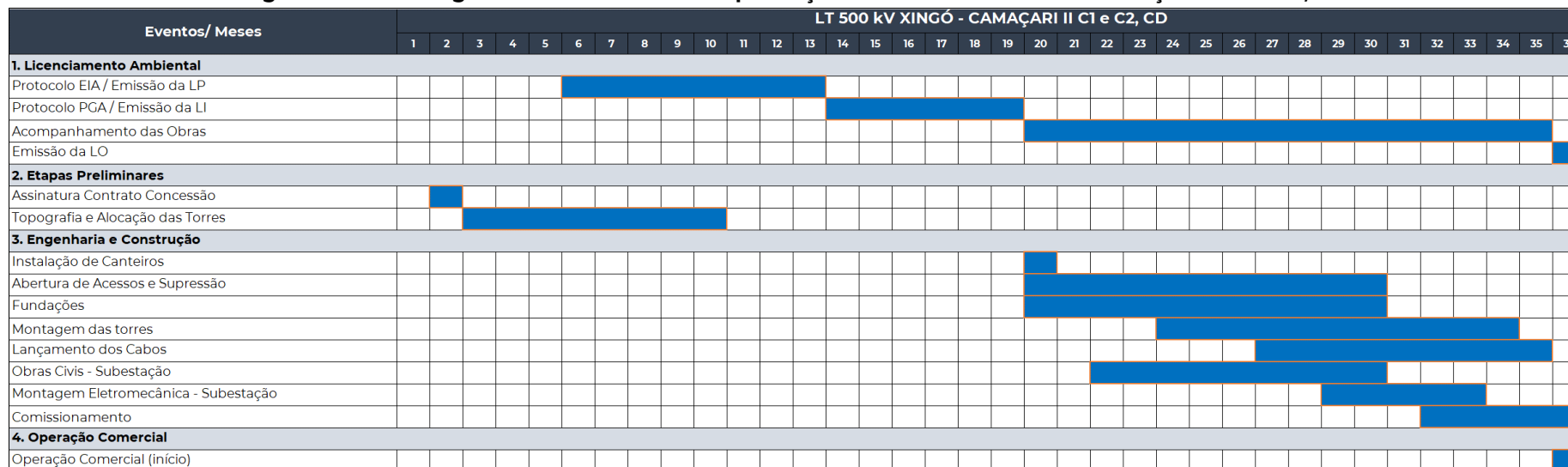
- Delimitar as áreas a serem recuperadas;
- Realizar a estabilização do terreno, controlando processos erosivos;
- Revegetar as áreas de empréstimo, se houver, praças de montagens e lançamento ou qualquer área de uso temporário no processo de construção, dependendo do caso;
- Selecionar as espécies segundo padrão sucessional;
- Preparar o substrato, quando for o caso;
- Estabelecer padrão de tratos culturais;
- Realizar a aquisição ou produção de mudas;
- Estabelecer prioridade de ação das medidas de engenharia nas áreas mais impactadas;
- Iniciar o processo de revegetação pelas áreas estabilizadas e com maior dificuldade de revegetação natural;
- Implantar e acompanhar o processo de recuperação;

- Recuperar a cobertura vegetal nas áreas de solos expostos (deverão ser usadas, preferencialmente, espécies vegetais de maior ocorrência em áreas próximas onde a cobertura vegetal remanescente se encontra intacta);
- Preparar o terreno, abertura de covas, adubação e plantio.

5.5.12 - Cronograma Físico de Implantação

A **Figura 5-30** apresenta o Cronograma de Atividades de implantação do empreendimento. Nota-se que estão previstos cerca de 17 meses para as atividades de implantação do projeto. É importante destacar que esse planejamento pode sofrer alterações de acordo com o processo de licenciamento ambiental ou algum imprevisto enfrentado nas demais fases.

Figura 5-30 – Cronograma físico da fase de implantação da LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD.



5.5.13 - Etapas de Operação e Manutenção

O contrato de concessão estabelece que a operação e manutenção das instalações de transmissão são de exclusiva responsabilidade das concessionárias de transmissão, que observarão os procedimentos de rede, bem como as cláusulas estabelecidas no contrato celebrado com o Operador Nacional do Sistema (ONS), contendo as condições técnicas e comerciais para disponibilizar as suas instalações de transmissão para a operação interligada.

Ao término das obras, serão fornecidos a documentação “CONFORME CONSTRUÍDO” e o “*Data Book*”, contendo as especificações de materiais, os ensaios de fornecimento realizados e desenhos necessários à manutenção e operação da LT.

5.5.13.1 - Atividades de Operação e Manutenção LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD

A operação é dividida em três etapas: pré-operação, operação e pós-operação. Na pré-operação, lida-se com as intervenções programadas que necessitam ser realizadas nos componentes do sistema de transmissão. Durante a operação, é realizada supervisão, comando e interação com as entidades que compõem o SIN. A pós-operação é responsável pela análise das ocorrências que surgem no Centro de Operação do Sistema. As análises são feitas a partir de relatórios para que possibilite estudar e identificar falhas que geraram dificuldades na atuação do tempo real.

Estudos de parâmetros determinam a eficiência e a qualidade da energia transmitida pela linha. Com base nos dados estatísticos e na análise do sistema, pode-se implantar um cronograma de manutenção preventiva e/ou preditiva, minimizando o efeito de manutenção emergencial.

A atividade de manutenção em linhas de transmissão é regulamentada pelo ONS, através dos Procedimentos de Rede. A regulamentação visa proporcionar um serviço de fornecimento de energia elétrica em níveis e padrões de qualidade e confiabilidade requeridos pelos consumidores e aprovados pela ANEEL.

As manutenções preventivas são programadas e serão realizados de forma periódica. Por ser planejada, evita-se a queda de rendimento e diminui os custos da manutenção. Esse tipo de manutenção não diminui as trocas de componentes em um determinado equipamento, mas permite que a vida útil dele seja maximizada.

A manutenção preditiva tem a finalidade de indicar, por meio de *softwares* e equipamentos, as condições de funcionamento e desempenho de uma máquina em tempo real, proporcionando o monitoramento da degradação dos elementos da linha de transmissão.

A operação e o controle da linha de transmissão serão conduzidos pelos instrumentos e equipamentos existentes nas subestações.

A inspeção periódica da linha poderá ser efetuada por via terrestre, utilizando as vias de acesso construídas durante as obras, ou por via aérea quando necessário, utilizando veículos aéreos não tripulados (VANT), aviões e/ou helicópteros, sendo sempre registradas em um diário de manutenção.

Os serviços de manutenção preventiva, periódica e corretiva (restabelecimento de interrupções) caberão às equipes de manutenção responsáveis. Estas equipes trabalharão na fase de operação em regime de plantão e normalmente estão alocadas em escritório, em condições de atender prontamente as solicitações e necessidades emergenciais que venham a ocorrer.

Em razão das características bem distintas dos equipamentos envolvidos, o pessoal de manutenção será dividido em equipes que ficarão responsáveis pela LT e, outras, pelas SEs.

5.5.13.2 - Operação e Manutenção da Linha de Transmissão

A operação e o controle da LT poderão ser efetuados pela SE Xingó ou pela SE Camaçari II. A inspeção periódica de manutenção da LT deverá ser realizada por via terrestre, utilizando-se os acessos previstos no projeto e, ainda, eventualmente, por via aérea.

Nas inspeções da LT, deverão ser observadas as condições dos equipamentos, dos acessos às torres e a situação da faixa de servidão, visando preservar as instalações e operação do sistema, com destaque para os itens a seguir relacionados:

- Estradas de acesso:
 - ▶ Focos de erosão;
 - ▶ Drenagem da pista;

- ▶ Condições de trafegabilidade;
- ▶ Obras-de-arte correntes;
- ▶ Porteiras e colchetes; e
- ▶ Outros aspectos relevantes.
- Faixa de Servidão:
 - ▶ Cruzamentos com rodovias;
 - ▶ Travessias de rios de grande porte;
 - ▶ Tipos de atividades agrícolas praticadas;
 - ▶ Construções de benfeitorias;
 - ▶ Controle da altura da vegetação na faixa de servidão e nas áreas de segurança;
 - ▶ Manutenção das estruturas das torres;
 - ▶ Preservação da sinalização (telefones de contato, em casos emergenciais);
 - ▶ Anormalidades nas instalações.

São exemplos de atividades e ações de manutenção:

- Torque em parafusos;
- Instalação de conectores nos para-raios;
- Reparos em cabos contrapesos e estais;
- Seccionamento e aterramento de cercas;
- Desvio de águas pluviais nos acessos à LT;
- Reconstrução de vias de acesso;
- Substituição de isoladores; e

- Emenda de cabos condutores e/ou para-raios.

A manutenção dos acessos será realizada visando proporcionar o trânsito de veículos e maquinários durante a fase de operação do empreendimento.

5.5.13.3 - Mão de Obra para a Fase de Operação

A inspeção e a manutenção das linhas serão feitas por pessoal especializado, sediado nos escritórios regionais que venham a ser implantados pelo empreendedor, não sendo prevista mão de obra local para execução destas tarefas. Para esse serviço, estima-se que será utilizada a mão de obra de 01 (uma) equipe composta por 03 (três) profissionais. Já para as subestações é prevista a permanência de 02 (dois) mantenedores e 01 (um) auxiliar geral em cada uma delas durante a fase de operação.

Todos os colaboradores serão treinados nos procedimentos de segurança, saúde e meio ambiente, assim como os responsáveis pela supervisão e monitoramento do empreendimento receberão treinamento específico, de modo a garantir que estejam habilitados para atuar de forma segura tanto em condições normais quanto em situações anormais ou de emergência.

5.5.13.4 - Manutenção da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD

5.5.13.4.1 - Limpeza das Faixas de Serviço e Servidão

A limpeza das faixas de serviço e de servidão tem por objetivo minimizar os riscos nas linhas de transmissão causados por queimadas, eliminar vegetações que possam trazer danos e comprometer o bom funcionamento.

A manutenção deverá ser realizada pela equipe para correção de anomalias levantadas durante as inspeções realizadas.

A limpeza das faixas de serviço e de servidão, nos locais em que for necessário, deve ser seguida de acordo com a ABNT NBR-5422, tendo como objetivo realizar a limpeza somente nos locais que afetam o funcionamento do empreendimento, reduzindo ao mínimo possível a retirada da vegetação, mas garantindo condições satisfatórias para operação e manutenção.

As faixas poderão ser divididas em três áreas (I, II e III), conforme **Figura 5-31**:

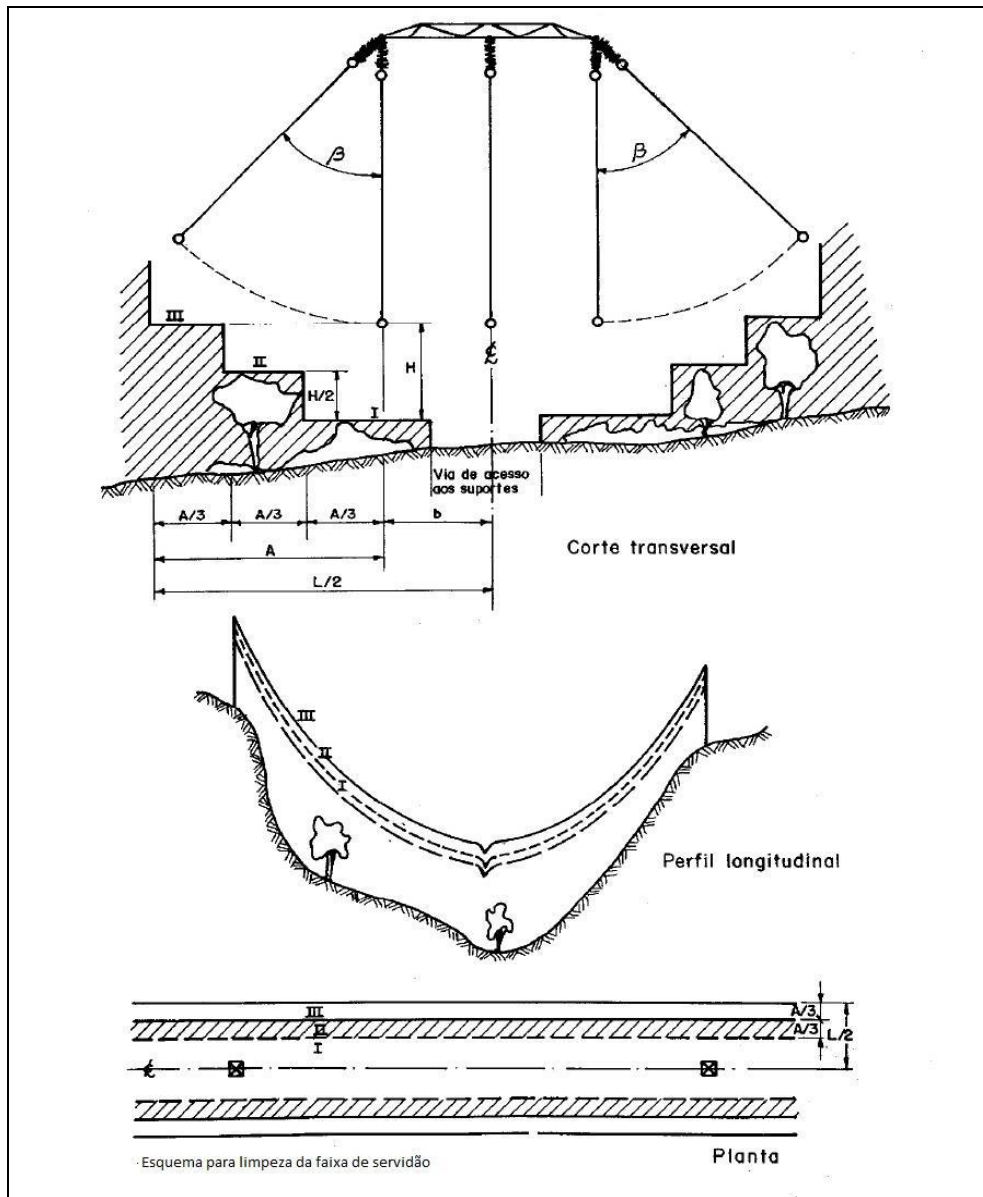


Figura 5-31 – Esquema para limpeza das faixas.

5.5.13.4.2 - Limpeza de Área de Torre

Nas áreas de torres, a limpeza será realizada em forma de quadrado ou retângulo, obedecendo a uma distância de 5 metros das fases laterais, com a realização do aceiro de, no mínimo, 3 metros ao redor das fundações e estais para evitar danos em caso de queimadas.



Fotos: Acervo WSP Brasil.

Figura 5-32 – Aceiro realizado nas fundações.

5.5.13.4.3 - Manutenção de Vias de Acesso

Os acessos são de grande importância para a manutenção e operação do empreendimento e, por isso, deve-se realizar sua manutenção corretiva ou preventiva conforme levantamento e prazo determinado durante as inspeções regulares.

Os acessos possuirão 04 (quatro) metros de largura livres de vegetação, tocos e erosões, e devem ser transitáveis, inclusive para veículos de grande porte (caminhões e tratores).

Para a limpeza dos acessos, podem estar previstas roçadas e podas seletivas sempre que existir vegetação no acesso, nas situações em que a largura do acesso esteja menor que o mínimo exigido ou em que o acesso esteja intransitável. Podem ser usadas ferramentas como foice, motosserras e roçadeiras. Já nos casos mais críticos de limpeza de acesso, máquinas de terraplanagem podem ser usadas para a eficaz limpeza.

Nas travessias de cerca, será instalado colchete com arame liso ou farpado, porteira ou mata-burro, a depender da definição do proprietário.

5.5.13.4.4 - Restrições de Uso e Ocupação do Solo na Faixa de Servidão

A largura da faixa de servidão foi determinada considerando os seguintes critérios aprovados ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento:

- Atender a distância de segurança entre os cabos condutores das fases externas e o limite da faixa em condição de balanço máximo devido à ação do vento, de modo a evitar prejuízos à operação do empreendimento;
- Manter os níveis de rádio interferência, ruído audível, campo elétrico e campo magnético, no bordo da faixa, dentro dos limites especificados pela ANEEL.

Considerando que o empreendimento apresenta tensão contínua de 500 kV, foram feitos cálculos e definições aplicáveis dessa natureza. Os critérios de gradiente superficial, radio-interferência e ruído audível foram verificados para a tensão máxima de operação. Atendendo-se aos critérios elétricos e mecânicos, estabeleceu-se a largura de faixa de servidão que não ultrapassará 65 m para o empreendimento.

Após a conclusão das obras, durante a fase de operação, será necessária a manutenção de padrões adequados de uso de solo considerando as seguintes restrições para a faixa de servidão:

- Impedir que a agricultura praticada sob a linha de transmissão contemple as culturas associadas à ocorrência de queimadas;
- Impedir culturas com indivíduos arbóreos de grande porte, como silvicultura;
- Impedir construções de casas, currais ou quaisquer outras benfeitorias;
- Impedir a implantação de instalações elétricas e mecânicas;
- Impedir o depósito de materiais inflamáveis sob a LT;
- Impedir a instalação de áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais;

Manter controle sobre a altura da vegetação remanescente e áreas de segurança, por meio da realização de corte seletivo, considerando os requisitos estabelecidos na NBR-n° 5.422/1985 e no processo de licenciamento ambiental.

5.5.13.5 - Operação e Manutenção da Ampliação das Subestações SE Xingó e SE Camaçari II

O projeto da ampliação da SE Xingó e da SE Camaçari II prevê que será assistida, contando com operadores e equipes de manutenção locais.

O controle de cada subestação se dará de maneira informatizada por meio de *softwares* especializados que monitoram constantemente o fluxo de energia na linha e o seu funcionamento. As entradas de linha deverão ser supervisionadas segundo a filosofia adotada pelas empresas proprietárias, de forma que seja garantida a sua perfeita integração aos sistemas de supervisão e controle existentes.

A etapa de operação e manutenção contemplará as seguintes ações:

- Acompanhamento das recepções de material;
- Capacitação dos mantenedores e realização periódica de treinamentos em linha não energizada;
- Execução de serviços de conservação e limpeza de painéis de registro de leituras (grandezas elétricas e de rotina), de ocorrências e anormalidades;
- Fiscalização dos serviços contratados de vigilância, conservação e limpeza;
- Controle de manobras e funcionamento dos equipamentos
- Atendimento a ocorrências/contingências;
- Elaboração de relatórios de manutenção, em condições normais, e para contingências;
- Execução de serviços de conservação, manutenção e limpeza das instalações de obras civis das SE's, tais como salas de relés, de controle, de bateria e almoxarifados;
- Fiscalização da prestação dos serviços de transmissão de voz e dados aos centros remotos;
- Monitoramento da qualidade da prestação dos serviços de voz e dados;

- Gestão e análise do desempenho dos fornecedores de serviços de telecomunicações (voz e dados), de telefonia pública, link aéreo wireless e de provedor de internet;
- Gerenciamento dos dados de oscilografias e acesso à internet;
- Medições no sistema de teleproteção;
- Medições, provas, substituições de componentes ou módulos, ajustes, reprogramação, ensaios e inspeção de rotina no sistema de telecomunicações;
- Análise e aprovação de memória de cálculo e ajustes dos sistemas de proteção;
- Análise, aprovação e ajustes dos sistemas de controle e supervisão;
- Inspeção e conservação dos equipamentos de combate a incêndio por nitrogênio, bem como das demais garrafas tipo extintores das salas e pátios;
- Ensaios para pesquisa de defeitos e falhas.

5.6 - Estradas e Vias

Os caminhos de acesso têm por objetivo servir as necessidades da construção da obra e, se necessário, para a manutenção do futuro empreendimento. Assim, os caminhos existentes na região serão utilizados prioritariamente e somente na falta destes ou dos mesmos não serem viáveis e adequados, novos caminhos poderão ser abertos (desde que com a autorização dos proprietários).

No caso de utilização, parcial ou total, de estradas e acessos já existentes, serão providenciadas as melhorias necessárias para que possam ser utilizadas durante a execução da montagem. Após o término da obra as estradas devem estar no seu estado original ou melhoradas.

Para o empreendimento como um todo, os caminhos de acesso serão executados preferencialmente dentro da faixa de serviço, com uma largura máxima de 4 m para a LT 500 kV Xingó – Camaçari II C e C2, CD mas, pontualmente, poderão ocorrer áreas de abertura maior que 4 m somente relacionados com a instalação de áreas de manobra. Em casos especiais onde seja necessário realizar um caminho por fora da faixa de

serviço, deve-se obter a autorização por escrito do proprietário ou responsável, e ter a aprovação do Chefe de Obra.

Os caminhos de acessos serão abertos sempre respeitando as curvas de nível, de forma que as águas pluviais que por ela escoam superficialmente se afastem do local da torre e não causem erosão. Além disso, realizar-se-á a drenagem executando as obras necessárias para captação e condução dos escoamentos superficiais (bueiros, canaletas, valetas etc.) de águas pluviais, de modo a se afastarem do local das torres e que evitem a erosão nos terrenos adjacentes ao serviço e na própria estrada.

Todos os taludes de cortes e/ou aterros necessários à abertura dos acessos terão que ser devidamente protegidos, em tempo hábil, a fim de também proteger as instalações e preservar o terreno contra a erosão, com o plantio de grama (revegetação) e dispositivos de drenagem e contenção.

Sempre que necessário (junto a rodovias principais), ou solicitado pelo proprietário, serão instalados porteiras ou mata-burros. Nos demais acessos, serão usados colchetes provisórios.

Em travessias de riachos ou córregos serão construídos bueiros; para que em nenhum momento seja interrompido o curso d'água.

Para facilitar a etapa da construção, serão instaladas placas indicadoras com o nome da LT, nome da empreiteira e números das estruturas ao início de cada caminho.

Após o refinamento do planejamento dos acessos, serão elaborados croquis de seu posicionamento em relação à LT para facilitar a sua abertura e a orientação da equipe de obra, assim como atualização dos mesmos junto ao órgão ambiental.

5.6.1 - Acessos Existentes e Acessos aos Vértices

Considerando o atual estado de consolidação do Projeto de Engenharia, a definição de acessos prioriza os vértices, uma vez que o refinamento decorre da locação de torres, o que acontecerá somente na fase de elaboração do Projeto Executivo de Engenharia. A elaboração do projeto executivo envolverá, entre outras ações, a locação das torres em Planta e Perfil, observando as restrições ambientais. A partir de tais locações, serão definidos os acessos temporários e permanentes às torres do empreendimento.

5.6.2 - Métodos Construtivos para a Abertura de Novos Acessos

De forma sucinta, pode-se informar que os métodos construtivos precisarão ser adequados à realidade das condições locais a serem acessadas. Tais metodologias devem sempre buscar a minimização dos impactos do processo construtivo e facilitar o deslocamento das frentes de obras.

As áreas suscetíveis ao início e/ou aceleração de processos erosivos, relevo acidentado, amplitude de relevo - variando de 50 a 200 m e inclinação das vertentes - variando de 10 a 25° com ocorrências pontuais de vertentes muito declivosas (acima de 45°) deverão ser objeto de atenção especial durante a seleção, planejamento e abertura de acessos. Essas são áreas em processo atuante de degradação, com solos rasos, alta suscetibilidade à erosão e com ocorrência de processos de erosão laminar e movimentos de massa demandarão a adoção de técnicas construtivas e medidas mitigadoras adequadas à realidade do local.

As atividades serão executadas prioritariamente com métodos manuais e semimecanizados, de acordo com as especificações técnicas e ambientais de construção, após a liberação das Licenças Ambientais. As vias serão construídas visando facilitar a drenagem e evitar a ocorrência de erosão ou supressão de vegetação desnecessária.

Devido ao relevo da região, as estradas de acesso serão construídas acompanhando as curvas de nível do terreno. As estradas de acesso serão construídas com inclinações transversais nas plataformas e acostamentos garantindo a boa drenagem e serão implantados dispositivos que disciplinem e controlem o escoamento das águas pluviais sobre estas áreas.

5.6.3 - Medidas de Controle Ambiental

Como medidas de controle ambiental dos acessos, as seguintes diretrizes deverão ser observadas:

- A remoção de cobertura vegetal se limitará ao estritamente necessário ao desenvolvimento dos trabalhos;

- Sempre que necessário, serão implantados dispositivos de drenagem provisória que disciplinem o escoamento das águas pluviais sobre áreas de solo exposto e que dissipem a energia do escoamento concentrado.

Outro ponto sensível no processo de abertura de acessos a ser observado é a necessidade de supressão. Deve-se buscar a redução tanto durante a fase de planejamento e seleção dos acessos, quanto durante a implantação dos mesmos.

Após a montagem das torres e o lançamento dos cabos, os acessos deverão passar por um processo de recuperação. Para isso, deverão ser elaborados projetos específicos considerando as características locais e o uso futuro. Tais projetos específicos deverão ser norteados pelo Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento, pelo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e pelo Programa Ambiental para a Construção – PAC, apresentados no **Capítulo 8 - Medidas de Controle e Plano de Gestão Ambiental** do presente EIA e que deverão ser detalhados no PGA do empreendimento.

5.7 - Técnicas Construtivas Especiais

Durante a etapa de planejamento das obras, foram observadas algumas áreas naturais com possibilidade de alagamento na época das chuvas, devido à presença de crosta laterítica, superficial ou subsuperficial, dificultando a infiltração.

Para essas localidades deverá ser considerado, antes de tudo, que as atividades construtivas para os possíveis trechos inundáveis serão programadas para o período de seca, em que se espera realizar deslocamento e as fundações sem problemas. Inicialmente no momento da definição e alocação dos acessos, todas as variáveis serão avaliadas no sentido de se evitar ao máximo os locais que demandem a travessia de cursos d'água ou trânsito por possíveis áreas inundadas.

Visando possibilitar a transposição de cursos d'água e o tráfego de veículos por possíveis áreas que podem sofrer inundações, algumas técnicas serão implantadas, sempre com o intuito de minimizar os impactos do processo construtivo e facilitar o deslocamento das frentes de obras.

Na transposição de drenagens e pequenos cursos d'água, quando necessário, serão construídos bueiros, pontes e/ou pontilhões com capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em operação, não sendo permitida, em hipótese alguma, a redução da seção ou o desvio de escoamento do corpo d'água.

A descrição de alguns dos métodos e técnicas de transposição de cursos d'água e das áreas alagadas é apresentada a seguir:

- **Estiva:** trata-se da utilização de peças de madeira para a construção de caminhos na forma de passarelas postas sobre solo. No caso da construção de linhas de transmissão, utilizam-se comumente as tampas de bobinas dos cabos com ou sem calço de madeira, dependendo das características do solo e do grau de saturação por água, ou matéria-prima florestal para travessia de áreas úmidas, quando o solo apresentar boa sustentação.

Deve-se ressaltar que somente poderá ser utilizado material lenhoso proveniente da supressão de vegetação inserida na área de supressão autorizada na ASV (Autorização de Supressão de Vegetação) e com a autorização do proprietário. De forma nenhuma poderá ser retirada madeira com fim único de ser utilizado na montagem de estivas.

- **Manilhamento:** São indicados para travessia de curso d'água raso e com baixa vazão. Essa técnica permite a implantação do acesso sem interromper o fluxo d'água, como pode ser observado nas imagens abaixo. Utiliza-se em travessia de local onde o fluxo d'água superficial seja pouco intenso, mas impeditivo ao tráfego de veículos pesados. Tal método consiste no ordenamento de rochas de forma a possibilitar a passagem dos veículos sem interrupção do fluxo d'água e ainda evita a produção de sedimentos.

Diante de algumas condições, tal técnica poderá ser bastante empregada devido a situação em se instalar/sobrepor unidades de rocha, material inerte, como matéria prima a fim de manter a continuidade do fluxo de água evitando o carreamento de sedimentos e conseqüente movimentação de solo.

- **Pontes:** Implantadas somente quando houver necessidade de travessia de curso d'água cuja profundidade não permita a inserção de manilhas.

- **Passagens Molhadas:** Utiliza-se em travessia de local onde o fluxo d'água superficial é pouco intenso, mas impeditivo ao tráfego de veículos pesados. Tal método consiste no ordenamento de rochas de forma a possibilitar a passagem dos veículos sem interrupção do fluxo d'água e ainda evita a produção de sedimentos. Apresenta a vantagem ter a rocha, material inerte, como matéria prima para a sua construção, além de não impedir o fluxo de água e evitar o carreamento de sedimentos e consequente erosão, pois evita a movimentação de solo.
- **Drenagens Pontuais:** Consiste no rebaixamento do lençol freático no local, sendo utilizada em locais onde a lâmina d'água ou condição de saturação é extremamente impeditiva às atividades construtivas, principalmente em áreas de torres para viabilizar a concretagem e fundação. Importante ressaltar que essa medida é temporária, ocorrendo somente no momento da construção, após o qual é desmobilizada para que o ambiente retome sua característica hidrológica anterior à intervenção.

5.8 - Áreas de Apoio às Obras

5.8.1 - Canteiros de Obras

Para atendimento à logística das obras de implantação da LT 500kV Xingó – Camaçari II C1, C2, CD, está prevista a instalação de 01 Canteiro de Obras Central localizado em Alagoinhas, 02 Canteiros de Apoio as obras das Subestações de Xingó e Camaçari II, localizados respectivamente em Canindé de São Francisco e Dias D´Ávila, 04 Canteiros de Apoio instalados ao longo do empreendimento, nos municípios de Tobias Barreto, Crisópolis, Canindé de São Francisco (localidade de Capim Grosso) e Coronel João Sá.

A escolha dos municípios se deu de forma estratégia de modo a cobrir todo o traçado e otimizar o deslocamento das equipes. O estudo apresenta alternativas de Canteiro de Obras prospectados nesse momento de apresentação do EIA/RIMA e respeitou os critérios para locação de canteiro definido no Termo de Referência. Importante ressaltar que a apresentação desses locais ainda é preliminar e aguarda aprovação da viabilidade ambiental do projeto e de suas estruturas de apoio.

No **Quadro 5-35** é apresentado um resumo das alternativas de canteiros de obras previstos para apoiar às atividades construtivas da fase de implantação do empreendimento.

Quadro 5-35 – Canteiros de obras previstos para a implantação do empreendimento.

Município	Canteiro de obras		Coordenadas		Área (m²)
			E	N	
Alagoinhas	Canteiro de Obras Central	Galpão	562164	8654835	11.487
		Terreno Anexo	562256	8654748	17.090
Dias D´Ávila	Canteiro de Apoio Subestação 01	SE Camaçari II	571350	8604684	6.112
Tobias Barreto	Canteiro de Apoio 01	Alternativa 1	610638	8765131	90.478
		Alternativa 2	607638	8767070	91.074
Crisópolis	Canteiro de Apoio 02	Crisópolis	591414	8728742	13.090
Coronel João Sá	Canteiro de Apoio 03	Cel João Sá	618370	8863349	71.646
Canindé de São Francisco	Canteiro de Apoio 04	Capim Grosso	622483	8920338	8.028
	Canteiro de Apoio Subestação 2	SE Xingó	631922	8935034	3.500

A estratégia de implantação prevê o uso dos canteiros de obras, visando a melhor logística para a implantação do empreendimento, sendo a localização e o espaçamento destas áreas atendendo a demanda de produção de construção e montagem das torres, e prestar suporte as atividades construtivas. Nas figuras seguir, são ilustrados a localização e o perímetro de cada um dos canteiros de obras previstos para prestarem apoio à fase de implantação do empreendimento.

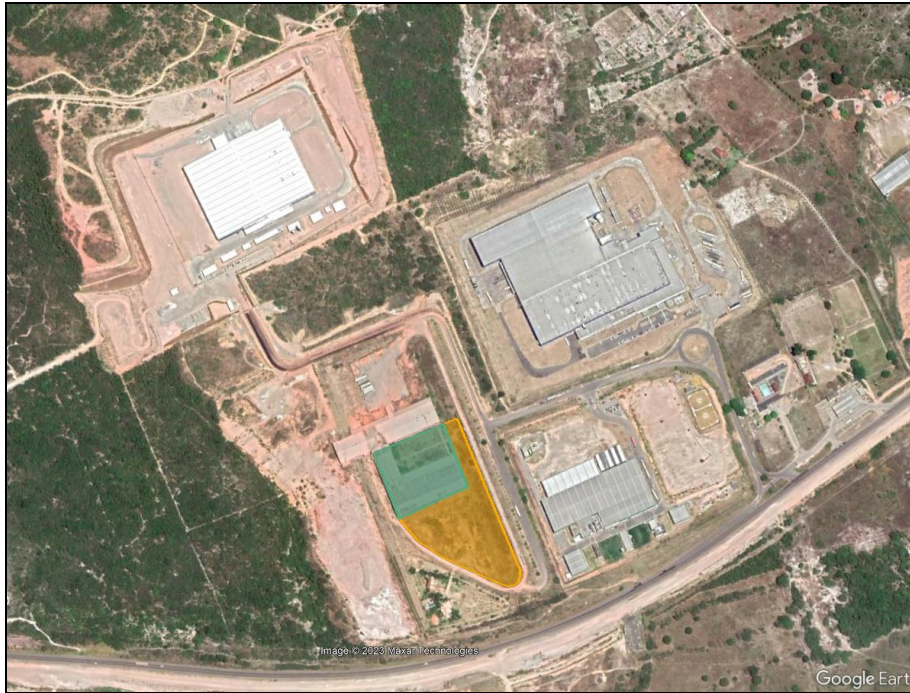


Figura 5-33 – Canteiro de Obras Central da LT 500 kV Xingó - Camaçari II - Galpão e Terreno Anexo (Alagoinhas).



Figura 5-34 – Canteiro de Apoio Subestação Camaçari II (Dias D'Ávila).



Figura 5-35 – Canteiro de Obras de Apoio 01 – Tobias Barreto (Alternativas 1 e 2).



Figura 5-36 – Canteiro de Obras de Apoio 02 – Crisópolis.



Figura 5-37 – Canteiro de Obras de Apoio 03 – Cel João Sá.



Figura 5-38 – Canteiro de Obras de Apoio 04 (localidade de Capim Grosso).



Figura 5-39 – Canteiro de Obras de Apoio Subestação Xingó (Canindé de São Francisco).

Na parte administrativa dos canteiros, estarão baseadas as equipes de apoio logístico, gerencial, mecânica, técnica e suprimentos. Estão incluídas as instalações de serviços de apoio, tais como: carpintaria, armação, laboratório, oficina etc.

Todo o conjunto dos canteiros de obras será projetado e dimensionado de modo a atender as necessidades da obra em suas várias fases, atendendo as normas e legislações pertinentes, especificações e recomendações da boa técnica de engenharia.

As edificações básicas previstas para compor os canteiros de obras são citadas e descritas no **Quadro 5-36**.

Quadro 5-36 – Estruturas básicas de apoio previstas para cada canteiro de obras.

Estrutura	Descrição
Guarita	Controlar a entrada e saída de pessoal, equipamentos e materiais;
Escritório	Abrigar os responsáveis pelas atividades contratadas com a empresa construtora;
Almoxarifado	Abrigar escritório, depósito de materiais e ferramentaria. Conterá com uma área externa fechada para guarda de materiais resistentes ao tempo e de maiores volumes;
Oficina mecânica	Estarão dispostas as unidades de manutenção preventiva e corretiva de veículos e equipamentos, além das unidades necessárias complementares. Conterá com um pátio que abrigará as máquinas;

Estrutura	Descrição
Carpintaria / Formas	Instalada junto à edificação destinada a cortes/dobragem de aço, que abrigará a execução das atividades de confecção de formas de madeira, para uso nas obras, e outras pequenas atividades de carpintaria para apoio em várias tarefas do processo construtivo;
Corte/Dobragem de aço	Instalada junto à edificação destinada à carpintaria de aço, que abrigará a execução das atividades de corte, dobragem e execução de armações em aço, para uso nas obras de fundações das torres;
Sanitário e vestiário	Abrigará o vestiário, que contará com armários e bancos, chuveiros, sanitários, mictórios e lavatórios. Destina-se ao pessoal de obra e de apoio. Para as diversas frentes de obra, dependendo da acessibilidade do local, serão utilizados banheiros químicos ou tendas sanitárias, tantos quanto forem necessários;
Escritório administrativo do empreendedor	Abrigará os setores administrativos, de produção, planejamento e chefia da obra;
Ambulatório	Abrigará a sala de atendimento ambulatorial;
Refeitório e área de convivência	Será utilizada para as refeições de todos os colaboradores envolvidos na implantação do empreendimento. O refeitório e a alimentação, a ser fornecida pela empresa construtora, atenderão às necessidades de alimentação do pessoal da obra durante todo o período de construção;
Rede de abastecimento de água	A distribuição interna de água será feita em tubulação de PVC para os locais previstos. Serão instalados bebedouros na proporção de 1:80 empregados, dispostos nos canteiros de obras e junto às frentes de serviço, capazes de fornecer água filtrada e gelada;
Sistema de Combate a Incêndio	Para a proteção e combate a incêndio, serão utilizados extintores de água pressurizada e pó químico em quantidade e localização indicados nos projetos dos canteiros de obras;
Fornecimento de Energia Elétrica	A energia elétrica utilizada nos canteiros de obras será fornecida prioritariamente no início das obras por geradores movidos à diesel. Faz-se importante ressaltar que os mesmos deverão ser instalados sobre bacias de contenção devidamente dimensionadas. Caso seja possível, dependendo da disponibilidade de instalação, será realizada a conexão com a rede pública;
Rede Elétrica	As redes serão em linha aérea com postes de 7,00 m para instalação das redes de baixa tensão. Deverá ser implantado um sistema de iluminação adequado às necessidades das áreas de trabalho noturno, pátios e depósitos. Seu projeto obedecerá às normas e padrões de iluminação, tanto para o trabalho noturno quanto para a segurança;
Rede de drenagem de águas pluviais	A drenagem das águas pluviais será implementada de forma a atender a toda a área prevista, bem como as áreas contribuintes. O sistema de drenagem das águas pluviais consta dos dispositivos de coleta, condução e lançamento nos sistemas coletores externos, compatível com os índices pluviométricos da região, características do solo e dimensões da área a ser drenada. Nos canteiros de obras, o efluente de drenagem estará interligado à rede geral de drenagem;
Aterramento elétrico	Todos os transformadores, para-raios, quadros em geral, tomadas de força, chaves de partida etc. deverão ser efetivamente aterrados.
Pátio de materiais	Pátio destinado ao armazenamento dos materiais necessários para a implantação do empreendimento, como treliças metálicas, bobinas de cabos, isoladores, entre outros.

Nas frentes de trabalho, serão instaladas áreas de vivência aos colaboradores, que serão provisórias e localizadas nas praças de montagens das torres e/ou dentro da própria faixa de servidão. As áreas de vivência deverão conter local adequado para as refeições e higienizações pessoais, instalações sanitárias, água potável e fria e lixeiras para coleta seletiva, dentre outras estruturas, de acordo com as diretrizes legais determinadas na NR 18.

Entretanto, poderá haver algumas especificidades de acordo com a infraestrutura existente na região, as demandas específicas locais, assim como variações em função do tipo de canteiro, central, apoio ou subestação.

5.8.1.1 - Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água será responsável pelo suprimento de água potável nas unidades dos canteiros de obras através de reservatórios suspensos. O fornecimento de água potável será feito através de fornecimento da concessionária local, ou por poços artesianos/semiartesianos ou por um caminhão pipa e tratamento direto, com difusor de cloro, desde que a potabilidade seja comprovada por meio de laudos técnicos. O **Quadro 5-37** apresenta a previsão do fornecimento de água para cada um dos canteiros de obras do empreendimento.

Quadro 5-37 – Previsão do fornecimento de água nos canteiros de obras do empreendimento.

Canteiro de obras	Município	Fornecimento de água
Canteiro de Obras de Central	Alagoinhas	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa
Canteiro de Apoio 01	Tobias Barreto	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa
Canteiro de Apoio 02	Crisópolis	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa
Canteiro de Apoio 03	Coronel João Sá	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa
Canteiro de Apoio 04	Canindé de São Francisco (localidade de Capim Grosso)	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa
Canteiro de Apoio Subestação 1	Dias D´Ávila	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa
Canteiro de Apoio Subestação 2	Canindé de São Francisco	Rede Pública de abastecimento de água ou caminhão pipa

O dimensionamento do reservatório e da distribuição de água nos canteiros de obras irá seguir as recomendações da NBR 5626.

A água utilizada nos canteiros de obras será proveniente de fonte devidamente outorgada para esta finalidade, a ser determinada e licenciada antes do início de sua utilização. Ressalta-se que, conforme legislação vigente, é proibida a captação de água em locais não outorgados para fins de uso da obra pelos órgãos competentes.

Inicialmente, serão realizadas análises físico-químicas para averiguar os parâmetros aceitáveis para as finalidades mencionadas. A análise da qualidade da água, de acordo com a Portaria n° 518/2004 no Ministério da Saúde, será realizada mensalmente. Periodicamente, os sistemas de abastecimento de água serão inspecionados e limpos para garantir o padrão da qualidade de água consumida. Caso haja a necessidade, será realizado o tratamento dessa água dentro dos padrões de potabilidade definidos pela Portaria n° 518/2004 do Ministério da Saúde.

Ressalta-se que o sistema de abastecimento será protegido contra qualquer forma de contaminação, com especial atenção quanto à escolha adequada do local de suas estruturas. Os reservatórios utilizados serão estanques e vedados.

Nas áreas de vivência, a água potável e fria será levada em garrafas térmicas na quantidade de 6 litros/pessoa, atendendo à média de consumo humano e abluções diárias.

5.8.1.2 - Fornecimento de Energia Elétrica

A energia elétrica utilizada nos canteiros de obras será fornecida prioritariamente no início das obras por geradores movidos a diesel. Importante ressaltar que eles serão instalados sobre bacias de contenção devidamente dimensionadas. Caso seja possível, dependendo da disponibilidade de instalação no canteiro de obra, será realizada a conexão com a rede de fornecimento de energia da concessionária local. No **Quadro 5-38**, é apresentada a previsão do fornecimento de energia elétrica para cada um dos canteiros de obras do empreendimento.

Quadro 5-38 – Previsão do fornecimento de energia elétrica nos canteiros de obras do empreendimento.

Canteiro de obras	Município	Fonte de energia elétrica
Canteiro de Obras de Central	Alagoinhas	Concessionária local
Canteiro de Apoio 01	Tobias Barreto	Concessionária local
Canteiro de Apoio 02	Crisópolis	Concessionária local
Canteiro de Apoio 03	Coronel João Sá	Concessionária local
Canteiro de Apoio 04	Canindé de São Francisco	Concessionária local
Canteiro de Apoio Subestação 1	Dias D´Ávila	Concessionária local
Canteiro de Apoio Subestação 2	Canindé de São Francisco	Concessionária local

As redes elétricas serão em linha aérea com postes de 7,00 m para instalação das redes de baixa tensão. Será implantado um sistema de iluminação adequado às necessidades das áreas de trabalho noturno, pátios e depósitos. Seu projeto obedecerá às normas e padrões de iluminação, tanto para o trabalho noturno quanto para a segurança.

Nas frentes de obras, quando necessário, serão instalados geradores movidos a óleo diesel, dotados de dispositivos de contenção de vazamentos, kit para emergência ambiental, extintor de incêndio, isolamento e sinalização de identificação, visando o controle ambiental e segurança no uso destes equipamentos.

5.8.1.3 - Central de Concreto

Preferencialmente, o concreto utilizado no empreendimento será adquirido de fornecedores locais devidamente licenciados. Em situações especiais, o concreto poderá ser produzido em centrais móveis de concreto a serem instaladas nos canteiros de obra e, posteriormente, transportadas para o seu local de utilização em caminhões tipo betoneira.

Todo o cuidado será tomado para que não haja contaminação do solo durante o transporte do concreto, durante a concretagem e a lavagem dos referidos caminhões. As bicas dos caminhões betoneiras poderão ser lavadas nas cavas onde ocorrerá a concretagem, evitando assim o seu derramamento nos acessos. Os resíduos serão coletados e devidamente dispostos conforme Resolução CONAMA N° 307/2002.

Os agregados e aditivos utilizados na elaboração do traço de concreto serão adquiridos de mineradoras e indústrias devidamente regularizadas junto aos órgãos competentes e os aditivos serão armazenados com os cuidados devidos para evitar contaminação do solo em caso de vazamentos.

A lavagem dos veículos de transporte (caminhão betoneira, caçambas etc.) será realizada em estrutura apropriada, com tanque de decantação para a separação da água do concreto, em lava jato contratado em área externa ao empreendimento, nos centros urbanos dos municípios próximos à implantação do empreendimento.

5.8.1.4 - Abastecimento de Combustíveis

Está prevista a instalação temporária de um posto de armazenamento de combustíveis e abastecimento de veículos, agilizando, desta forma, o abastecimento de toda a frota disponível dentro do canteiro de obras, e facilitando o controle de combustíveis que deverão ser utilizados nestes veículos e equipamentos estacionários. Eles serão localizados, preferencialmente, próximos à oficina mecânica/borracharia.

O armazenamento será em tanques de, no máximo, 15.000l/canteiro de obras. Serão observadas, ainda, as diretrizes legais e da NBR 17505 da ABNT, para o dimensionamento e a mobilização desse tipo de tanque de abastecimento, além das autorizações específicas para construção e manuseio, as quais ficarão exclusivamente sobre responsabilidade da empreiteira.

O piso no local de estacionamento dos veículos e máquinas para o abastecimento será impermeabilizado e circundado por canaletas, cuja ligação será feita a uma caixa SAO.

O tanque de combustível deve ser aéreo, estando sobre piso impermeabilizado e circundado por muretas, estando também ligado a uma caixa SAO ou para o caso do sistema ser isolado e possua características das caixas SAO.

Nos casos em que isso não for possível, o abastecimento deverá ser executado por meio de caminhão comboio, devidamente registrado e equipado com kit de Emergência - Anti-derramamento ambiental para conter possíveis vazamentos, e operado por profissionais capacitados e treinados. Nesse caso, o abastecimento só poderá ser executado à distância de corpos hídricos e áreas úmidas.

Como a implantação do empreendimento ocorrerá, em sua maior extensão, nas proximidades das estradas e sedes municipais, a(s) empreiteira(s) também poderão optar em abastecer sua frota de veículos de passeio, caminhões e equipamentos de fácil locomoção nos postos de combustíveis localizados ao longo do trajeto.

5.8.1.5 - Armazenamento de Produtos Químicos e Perigosos

O armazenamento de produtos químicos perigosos, após uma análise de compatibilidade, especialmente dos aditivos para concreto, óleos e graxas, será executado sobre piso impermeável, podendo ser de concreto, circundado por uma mureta capaz de reter de 10 a 20% de volume total armazenado, estando ligado a uma caixa SAO, de forma que se colem posteriormente os produtos eventualmente vazados.

Nos locais de utilização desses produtos, haverá instrumentos para evitar a contaminação do solo, como bandejas aparadoras e lonas plásticas com serragem/areia.

Caso ocorra a contaminação do solo, esse deve ser imediatamente recolhido e disposto nos coletores específicos para resíduos perigosos.

Serão observadas, ainda, as diretrizes previstas na NBR 17505 da ABNT, que rege as normas de armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Deverão estar disponíveis Kits de Emergência - Anti-derramamento, conforme a NBR 9735/9736, para a contenção de pequenos e médios vazamentos de petróleo e derivados, em caso de acidentes e derramamentos, em qualquer frente de serviço.

5.8.1.6 - Gerenciamento de Resíduos

Para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos as normas técnicas presentes na legislação pertinente e no processo de licenciamento ambiental deverão ser executadas durante todas as etapas do processo construtivo, e as ações serão acompanhadas pelos profissionais responsáveis pela gestão e fiscalização do empreendimento.

Os resíduos sólidos gerados serão, em sua maioria, formados de papel, plástico, madeira e restos de alimentos, que serão armazenados em locais específicos (baías ou outro tipo de recipiente adequado) e geridos conforme as resoluções do CONAMA aplicáveis, em especial a Resolução CONAMA 307/2002 (e alterações) para os resíduos da construção civil.

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos é baseado no princípio da não geração, seguido da redução da geração, logística reversa, maximização da reciclagem e reaproveitamento, além do encaminhamento apropriado desses resíduos para a destinação final, conforme preconiza a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010) e, mais especificamente, os resíduos provenientes da construção civil, conforme texto da Resolução Conama n° 307/2002, alterada pelas Resoluções Conama N° 348/04, N° 431/11, N° 448/12 e N° 469/2015.

Durante o período de instalação do empreendimento, serão gerados também os efluentes líquidos, podendo ser de origem sanitária ou industrial. Os efluentes oriundos dos usos dos banheiros, cozinha, refeitório e repúblicas, cujos sistemas de tratamentos serão projetados pela empresa construtora, considerando o tempo de retenção e o número de colaboradores, conforme a NBR 7229 e NBR 13969 da ABNT.

Os efluentes oleosos serão gerados e coletados basicamente em caixa separadora de água e óleo (SAO), interligada à oficina mecânica/borracharia, e no próprio piso impermeável da mesma estrutura, drenado por canaletas e direcionados para o sistema de tratamento.

Em todos os canteiros de obras e frentes de serviços envolvendo maquinários, serão disponibilizados os Kits de Emergência - Anti-derramamento, para mitigação de vazamento acidental de produtos perigosos, e serão realizados treinamentos específicos para os profissionais acerca da importância e utilização do Kit de Emergência - Anti-derramamento.

O gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos seguirá sempre as diretrizes do Programa Ambiental para a Construção (PAC) específico da empreiteira, sendo também propostas medidas de acompanhamento, fiscalização e melhoria contínua em programa específico afeto a esse tema, apresentado no capítulo de Programas Ambientais deste EIA e no PGA.

5.8.1.7 - Emissão de Pressão Sonora e Vibrações

Dentre as fontes de pressão sonora e de vibrações que são previstas durante a implantação do empreendimento, menciona-se os compressores de ar, ferramentas operadas pneumicamente e máquinas com uso intermitente. Todavia, serão observadas as recomendações de medidas para controle/minimização dos impactos associados, tais como:

- Os compressores de ar deverão ser do tipo com redução acústica adequada, com cobertura acústica alinhada e selada, e deverão ser operados com as tampas fechadas;
- As ferramentas operadas pneumaticamente deverão ser equipadas com silenciadores, conforme recomendado pelos fabricantes; e
- As máquinas de uso intermitente deverão ser desligadas em períodos que não estiverem sendo usadas ou seu uso deverá ser reduzido ao mínimo.

5.8.1.8 - Emissão de Poluentes Atmosféricos

Durante a fase de construção do empreendimento, está prevista a emissão de poluentes atmosféricos em decorrência de veículos e maquinários, com motores de combustão interna, bem como de atividades que envolvem a movimentação de terra e geração de poeira, como a terraplanagem e o trânsito de veículos do empreendimento em estradas não pavimentadas, para o transporte de pessoal e equipamentos e para a execução das atividades construtivas.

No que tange as emissões oriundas de escapamento do motor de geradores a diesel estacionários, espera-se que estas sejam compostas principalmente de óxidos de nitrogênio (No_x) e monóxido de carbono (CO), com pequenas quantidades de hidrocarbonetos. Cumpre mencionar que estas emissões foram consideradas em avaliação qualitativa devido às taxas de emissão relativamente baixas e à curta duração e natureza transitória dessas emissões durante as atividades de construção do projeto.

Cabe mencionar, também, que serão realizadas as manutenções preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos para garantir a minimização de emissões dos poluentes atmosféricos, conforme requisitos e periodicidade estabelecidos nos respectivos manuais. Além disso, será realizado o monitoramento de fumaça preta nestes equipamentos, em atendimento à legislação vigente. Os equipamentos que não estiverem conforme serão retirados de operação até que as providências para adequação sejam concluídas.

Além das emissões oriundas de veículos e maquinários, ressalta-se que está prevista a emissão de poeira, que pode ocorrer em decorrência das atividades realizadas em qualquer ponto em que o solo, o aterro, a rocha e a vegetação sejam manuseadas,

atravessados, esmagados, transportados ou abertos à erosão do vento. Esta emissão de poeira irá variar de acordo com a atividade realizada e condições locais (tipo de solo, chuva, vento e umidade).

Serão adotadas medidas para controle destas emissões, sendo prioritariamente a aspersão de água para umectação das vias, das áreas de descarregamento e armazenamento de materiais, bem como em pontos onde for identificada a necessidade nas áreas de obras e dos acessos internos e externos, especialmente em proximidade a residências. A cobertura com lonas das caçambas de caminhões de transporte de terra ou outros materiais secos, será realizado quando eles forem percorrer grandes distâncias.

Por fim, cabe mencionar que consumo do combustível diesel nas atividades de transporte relacionadas à implantação do empreendimento, bem como as instalações de acomodação temporária, poderão contribuir para a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE).

5.8.1.9 - Alojamento dos Colaboradores

Não está prevista a construção de alojamentos nos canteiros para os colaboradores. Será utilizada a infraestrutura dos municípios interceptadas pelo empreendimento, objetivando-se fomentar o desenvolvimento econômico da região. Dessa forma, para locação dos colaboradores, será, prioritariamente, realizada a locação de casas e hotéis nos municípios onde será instalada a obra. Em casos excepcionais onde o município não ofereça infraestrutura necessária para alojar o nosso pessoal, será construído alojamento, instituídos temporariamente como repúblicas, observando a capacidade máxima de cada local e sem que haja comprometimento da segurança ou da ordem pública.

O transporte dos trabalhadores entre os locais de moradia e os canteiros de obras será realizado por ônibus. Já para as frentes de serviço, o transporte será realizado através de caminhões cabinados.

ÍNDICE

6 -	IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	1
6.1 -	Metodologia	1
6.1.1 -	Conceitos	2
6.1.2 -	Atributos e Critérios	2
6.2 -	Identificação dos Impactos Ambientais.....	9
6.2.1 -	Ações Geradoras e Fatores Ambientais Impactados	9
6.2.2 -	Impactos Identificados	11
6.3 -	Avaliação dos Impactos Ambientais	12
6.3.1 -	Meio Socioeconômico	12
6.3.2 -	Meio Biótico	61
6.3.3 -	Meio Físico.....	88
6.4 -	Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais	109
6.5 -	Matriz da Análise Integrada.....	112
6.6 -	Síntese Conclusiva dos Impactos Ambientais	120

LISTA

QUADROS

Quadro 6-1 - Atributos de classificação dos impactos ambientais.....	3
Quadro 6-2 - Atributos e Valores das Classificações dos Atributos.....	6
Quadro 6-3 - Valoração para Composição da Natureza.....	7
Quadro 6-4 – Pesos assumidos para os atributos.....	8
Quadro 6-5 - Classes de Importância.....	8
Quadro 6-6 – Ações geradoras de Impactos e Fatores Ambientais Afetados pelo Empreendimento.....	9
Quadro 6-7 - Lista de impactos identificados para a LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.....	11
Quadro 6-8– Exemplos de equipamentos utilizados em atividades construtivas e níveis de ruídos gerados.....	97
Quadro 6-9 - Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.....	98
Quadro 6-10 – Matriz síntese de Avaliação de Impactos Ambientais.....	109
Quadro 6-11 – Matriz da Análise Integrada dos Impactos Ambientais.....	113

FIGURAS

Figura 6-1 – Exemplificação da atenuação do som segundo a Lei do Inverso do Quadrado da Distância.....	99
Figura 6-2 - Porcentagem dos impactos ambientais por sensibilidade do fator ambiental, nas fases de planejamento, implantação e operação.....	120
Figura 6-3 – Porcentagem dos impactos ambientais por nível de importância, nas fases de planejamento, implantação e operação.....	121

GRÁFICOS

Gráfico 6-1 – Valor de Importância por Impacto Identificado em cada Fase.....	125
---	-----

6 - IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O presente capítulo apresenta a identificação e a avaliação dos impactos ambientais relacionados às etapas de planejamento, instalação e operação da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD. Dessa forma, para o desenvolvimento deste capítulo, foram abordados:

- Procedimentos metodológicos adotados;
- Identificação dos aspectos inerentes ao empreendimento em suas diferentes fases (ações geradoras dos impactos) e dos fatores ambientais impactados;
- Descrição e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento, de acordo com critérios previamente estabelecidos;
- Síntese conclusiva dos impactos ambientais.

A análise dos impactos ambientais relacionados ao empreendimento foi elaborada considerando tanto as características técnicas do projeto, disponibilizadas pela PEDRAS TRANSMISSORA e apresentadas no item **5 – Caracterização Técnica, Aspectos Construtivos e Operacionais do Empreendimento**, quanto o diagnóstico socioambiental das Áreas de Estudo presente no **item 4 - Diagnóstico Ambiental da Alternativa Preferencial**.

6.1 - Metodologia

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais, adotou-se metodologia baseada no Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais (MAGIA), o qual incorpora conceitos discutidos por Sanchez (2020), respeitando as diretrizes legais vigentes, além de seguir as indicações da Resolução CONAMA nº 001/1986 e do Termo de Referência emitido pelo IBAMA para a elaboração do EIA/RIMA.

A Avaliação de Impacto Ambiental busca inter-relacionar as intervenções inerentes ao empreendimento (ações geradoras de impactos) às características socioambientais da região de inserção do mesmo. Ao classificar os impactos de forma hierarquizada, a AIA permite a diferenciação dos impactos quanto à sua relevância, considerando as implicações do empreendimento sobre os fatores ambientais afetados e seus respectivos graus de sensibilidade e resiliência.

Nesse sentido, a AIA tem como função fomentar a discussão estratégica sobre o controle dos impactos, para que seja tomada a decisão sobre a viabilidade ambiental ou não do empreendimento. Tendo em vista a avaliação e o planejamento das ações de gerenciamento dos impactos ambientais, adota-se um modelo de análise no qual são utilizados critérios de valoração dos impactos identificados, cujo detalhamento metodológico é apresentado a seguir.

6.1.1 - Conceitos

Ação Geradora: ações ou atividades de uma organização que podem interagir com o meio ambiente, ou seja, mecanismo por meio do qual uma ação humana causa um impacto ambiental (SANCHEZ, 2020).

Impacto Ambiental: processos ambientais que se manifestam a partir das intervenções ambientais, promovendo modificações benéficas ou adversas sobre os fatores ambientais (SANCHEZ, 2020). Ou seja, qualquer modificação do meio ambiente, negativa ou positiva, que resulte no todo ou em parte das ações geradoras do empreendimento.

Fator Ambiental: elementos físicos, bióticos e socioeconômicos, os quais, a partir das suas características, podem sofrer maiores ou menores interferências devido às ações do empreendimento, alterando, com isso, sua qualidade ambiental (FARAH, 1993).

Medida Ambiental: no âmbito da gestão ambiental, entende-se como medida um conjunto de procedimentos voltados à gestão dos impactos ambientais implantado pela ação de um determinado Programa Ambiental.

6.1.2 - Atributos e Critérios

A AIA se constitui na análise de atributos qualitativos e/ou quantitativos dos impactos. A conjugação destes atributos visa expressar o grau de efeito de cada impacto, uma vez que este pode ter maior ou menor relevância a depender da interação entre a ação geradora e a sensibilidade dos fatores ambientais afetados. Sendo assim, a avaliação do impacto ambiental examina fatores como duração, forma de incidência e reversibilidade dos efeitos das ações, entre outros, sobre as relações físicas, físico-químicas, biológicas ou socioeconômicas do ambiente.

Os atributos utilizados para a caracterização dos impactos socioambientais identificados no contexto do empreendimento em foco encontram-se descritos no **Quadro 6-1**, definidos segundo Groombridge (1992), Conesa Fernandez-Vitoria (1997), Espinoza e Richards (2002), MMA (2002), Rossouw (2003), Santos (2004) e Sánchez (2020). Além destes referenciais, também foram consideradas definições utilizadas em diversos estudos elaborados por esta Consultoria, incluindo também conceituações apresentadas em Notas Técnicas e Termos de Referência elaborados pelo IBAMA.

Quadro 6-1 - Atributos de classificação dos impactos ambientais.

Atributos	Descrição
Natureza	O impacto é Positivo (ou Benéfico) quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental e Negativo (ou Adverso) quando resulta em dano à qualidade deste fator.
Forma de Incidência	O impacto é provocado por uma ação Direta ou Indireta do projeto. Dessa forma, o impacto com forma de incidência Direta resulta de uma simples relação de causa e efeito, enquanto o impacto com forma de incidência Indireta resulta de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.
Duração	Refere-se à duração do impacto, podendo ser classificado em Temporário , quando seus efeitos têm duração determinada; Permanente , quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido; ou Cíclico , quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.
Reversibilidade	Traduz a capacidade do ambiente de retornar a uma situação de equilíbrio depois de cessada a ação que gerou o impacto, podendo ser entendido como a resiliência do fator afetado. Neste caso, o impacto é classificado segundo a classe Reversível – quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação, retorna às suas condições semelhantes à original, em um horizonte temporal conhecido ou previsível; e Irreversível – quando, uma vez ocorrida a ação, as condições semelhantes à original não retornam em um prazo previsível de tempo.
Prazo de Manifestação	Diferencia os impactos segundo o tempo decorrido entre a ação impactante e a manifestação de seus efeitos (Imediato, Médio e Longo prazo). Onde, Imediato é aquele impacto cujos efeitos surgem imediatamente após a ação, Médio prazo aquele cujos efeitos se manifestam num período de tempo após a ação, porém dentro do período de desenvolvimento da atividade e Longo prazo aquele cujos efeitos somente poderão ser detectados após o término do desenvolvimento das atividades que o geraram, normalmente se manifestando já na fase de operação.
Abrangência Espacial	Traduz a extensão (mapeável ou não) dos efeitos do impacto nas seguintes escalas de abrangência: Local, Regional ou Estratégico. Local – quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações; Regional – quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação; Estratégico – quando o fator ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional.
Probabilidade de Ocorrência	Avalia a probabilidade de ocorrência de determinado impacto (Certa, Provável ou Improvável). Onde, Certa é quando a ocorrência de determinado impacto não é passível de dúvida, Provável é aquele impacto que é esperado ocorrer ao longo de alguma atividade e Improvável refere-se a algum impacto pouco provável de ocorrer durante as atividades nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.
Cumulatividade	Refere-se à capacidade de um impacto interagir ou somar com outros impactos do empreendimento, <u>sobre um fator ambiental específico</u> , acumulando seus efeitos ao longo do tempo e/ou do espaço. É Cumulativo quando os impactos ou cadeias de impactos, incidentes sobre um fator ambiental específico, interagem entre si, acumulando seus efeitos ao longo do tempo e/ou do espaço; e Não Cumulativo , quando os impactos não se acumulam ou interagem com outros incidentes sobre o mesmo fator ambiental, ao longo do tempo e/ou do espaço.

Atributos	Descrição
Sinergia	<p>Refere-se à capacidade de um impacto potencializar outro(s) impacto(s) e/ou ser potencializado por outro(s) impacto(s) do empreendimento, <u>sobre um ou mais fatores ambientais</u>.</p> <p>É Sinérgico quando o impacto é capaz de potencializar outro(s) impacto(s) e/ou ser potencializado; Não Sinérgico quando os impactos não apresentam qualquer capacidade de potencializar outros efeitos.</p>
Magnitude	<p>Característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente, podendo ser Baixa, Média ou Alta.</p> <p>A avaliação da magnitude tem como principal objetivo mensurar (qualitativa ou quantitativamente, se possível) a alteração gerada pela ação da atividade em um dado fator ambiental, ou seja, o grau de intensidade da alteração.</p> <p>Em outras palavras, a magnitude de um impacto pode ser avaliada a partir da severidade da alteração atribuída a um dado fator ambiental a partir da ação geradora.</p>
Sensibilidade do Fator	<p>É avaliada como uma medida de suscetibilidade de um fator ambiental a impactos, de modo geral, e da relevância deste fator no contexto em que se insere. Portanto, a sensibilidade é intrínseca ao fator ambiental e não relativa ao impacto que sobre este incide.</p> <p><u>Para sua análise, devem ser observadas as propriedades e as características do fator ambiental relacionadas à sua resiliência e importância</u>, seja no ecossistema e/ou bioma do qual é parte, nos processos ambientais, na dinâmica socioeconômica ou para a conservação da biodiversidade e para a ciência.</p> <p>Este atributo é classificado em três classes, variando entre Baixa, Média e Alta</p>
Importância	<p>Representa a síntese de todos os atributos utilizados, correspondendo a um juízo da relevância do impacto ambiental. Por meio da importância do impacto se determina a necessidade de aplicação de medidas preventivas, mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias.</p> <p>Varia ente Baixa, Média ou Alta.</p>

Pontua-se na presente AIA que:

- A análise da **efetividade das medidas** será abordada na descrição dos impactos de forma qualitativa, sendo assim, não influencia nos resultados da importância, visto que é necessário obter a avaliação dos impactos socioambientais sem previamente considerar algum tipo de mitigação ou potencialização. A classificação adotada para a eficácia apresenta a seguinte descrição:

Eficácia Baixa: quando a ação resulta em redução pouco relevante nos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em aumento pouco relevante nos efeitos do impacto ambiental positivo;

Eficácia Média: quando a ação resulta em redução parcial dos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em aumento parcial dos efeitos do impacto ambiental positivo;

Eficácia Alta: quando a ação anula o impacto ou resulta em uma relevante redução dos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em um relevante aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.

Vale ressaltar que a classificação quanto à eficácia não se aplica para as medidas compensatórias, uma vez que elas não atuam na alteração do efeito do impacto.

- As interações dos atributos Cumulatividade e Sinergia se restringem aos impactos do empreendimento LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD e a impactos de mesma natureza e etapa;
- A escala para os valores dos atributos adotados varia entre 5, 10 e 15;
- O valor de cada atributo é conferido com base na percepção e experiência dos profissionais de equipe multidisciplinar com a implantação e operação de outros empreendimentos, exceto a Importância do impacto;
- Os atributos apresentam pesos relativos entre si que variam entre 1, 2 e 4.

O **Quadro 6-2** apresenta a valoração da classificação dos atributos para composição da Importância.

Quadro 6-2 - Atributos e Valores das Classificações dos Atributos.

Valor	Forma de Incidência	Duração	Reversibilidade	Prazo de Manifestação	Abrangência Espacial	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia	Magnitude	Sensibilidade
5	Indireta	Temporário	Reversível	Longo Prazo	Local	Improvável	Não Cumulativo	Não Sinérgico	Baixa	Baixa
10	-	Cíclico	-	Médio Prazo	Regional	Provável	-	-	Média	Média
15	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Estratégico	Certa	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta

Quadro 6-3 - Valoração para Composição da Natureza.

Valor	Natureza (n)
-1	Negativa
1	Positiva

Os pesos entre os atributos foram definidos considerando a relevância deles diante da importância do impacto. De acordo com Sanchez (2020), os atributos relevantes e úteis para a avaliação do grau de efeito de cada impacto são os que caracterizam a pressão no fator ambiental afetado. Neste sentido, entende-se que os atributos **Duração, Reversibilidade, Magnitude, Sinergia e Cumulatividade** apresentam informações essenciais para a compreensão do grau de efeito que o impacto está ocasionando no fator ambiental. Portanto, esses atributos recebem **Peso 2** na metodologia de ponderação para definição da Importância.

A **Sensibilidade do Fator Ambiental** visa ponderar a forma com que cada impacto interage com o meio em suas diversas sensibilidades. Este atributo é classificado considerando as propriedades e condições do fator ambiental associadas à análise da função e relevância deste fator para os processos sociais, físicos e biológicos que se manifestam nos contextos em que estão inseridos, assim como a análise da sua suscetibilidade e vulnerabilidade na manutenção da qualidade socioambiental diante das intervenções.

Portanto, entende-se que dois ambientes com sensibilidade baixa e alta, por exemplo, não sofrem com a mesma intensidade ou apresentam a mesma resiliência diante de impactos adversos com mesmo grau de efeito, visto que as condições socioambientais são diferentes, sendo o mais suscetível, de sensibilidade alta, o que sentirá mais as intervenções do empreendimento. Neste sentido, a sensibilidade não possui o mesmo peso dos atributos que retratam a pressão do impacto, portanto, foi assumido **Peso 4**, considerando uma maior relevância na definição da Importância.

Os demais atributos participam do contexto para o entendimento completo da Importância e estão inseridos na condição de complementarem as informações sobre a pressão do impacto, recebendo **Peso 1** na ponderação de atributos.

Quadro 6-4 – Pesos assumidos para os atributos.

Atributo	Pesos
Forma de Incidência	1,0
Duração	2,0
Reversibilidade	2,0
Prazo de Manifestação	1,0
Abrangência Espacial	1,0
Probabilidade de Ocorrência	1,0
Cumulatividade	2,0
Sinergia	2,0
Magnitude	2,0
Sensibilidade do Fator Ambiental	4,0

A **Importância** é expressa pela soma do produto entre as classificações e os pesos dos seguintes atributos: (1) forma de incidência, (2) duração, (3) reversibilidade, (4) prazo de manifestação, (5) abrangência espacial, (6) probabilidade de ocorrência, (7) cumulatividade, (8) sinergia, (9) magnitude e (10) sensibilidade do fator ambiental.

Nessa AIA, o valor da Importância pode variar entre 90 e 270 positiva ou negativamente, de acordo com a natureza. Com base nesta variação, a **Importância** do impacto é também associada a classes nominais que variam entre **Baixa, Média e Alta**, conforme o **Quadro 6-5**.

Quadro 6-5 - Classes de Importância.

Classe	Valor
Baixa	De 90 a 150
Média	De 151 a 211
Alta	De 212 a 270

Quando, nesta avaliação, um impacto apresenta mais de uma classe para algum dos atributos, a escolha considera a classe mais severa desse atributo, visando ao atendimento do princípio de prevenção.

6.2 - Identificação dos Impactos Ambientais

A lista de impactos foi consolidada a partir de metodologia *ad hoc*, com discussões multidisciplinares. Toda a avaliação foi desenvolvida considerando as etapas do empreendimento (planejamento, implantação e operação) com as respectivas ações geradoras de impactos e suas interações com o meio ambiente (fatores dos meios físico, biótico e socioeconômico passíveis de alterações, tendo em conta os distintos graus de sensibilidade inerentes aos mesmos).

6.2.1 - Ações Geradoras e Fatores Ambientais Impactados

As ações geradoras de impactos foram estabelecidas a partir das características do empreendimento e da dinâmica de construção e operação previstas. Por sua vez, com base no Diagnóstico Ambiental realizado, foi possível identificar os elementos físicos, bióticos e socioeconômicos que poderão sofrer maiores ou menores interferências devido às ações geradoras de impactos pelo empreendimento.

O **Quadro 6-6** apresenta as ações geradoras identificadas para o empreendimento assim como os elementos físicos, bióticos e socioeconômicos que poderão ser interferidos devido ao planejamento, implantação e operação da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.

Quadro 6-6 – Ações geradoras de Impactos e Fatores Ambientais Afetados pelo Empreendimento.

Ações Geradoras por Fase
Planejamento
Divulgação do empreendimento Realização de estudos ambientais e de engenharia Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem
Implantação
Mobilização de mão de obra Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços Instalação e operação dos canteiros de obras Abertura, adequação e manutenção de acessos Utilização de acessos existentes Transporte de materiais, equipamentos e insumos Operação de máquinas, equipamentos e veículos Supressão de vegetação Geração de resíduos sólidos Geração de efluentes líquidos Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres Escavações de cavas e fundações das torres Montagem das torres

Ações Geradoras por Fase		
Lançamento dos cabos Ampliação da SE Xingó Instalação do bay de conexão da SE Camaçari II Terraplanagem na SE Xingó		
Operação		
Operação e manutenção da linha de transmissão Operação da subestação Utilização de acessos existentes Manutenção da faixa de servidão e praças de torres		
Fatores Ambientais		
Meio Físico	Meio Biótico	Meio Socioeconômico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos ▪ Rocha ▪ Recursos Hídricos ▪ Pressão Sonora ▪ Patrimônio Paleontológico ▪ Atividades Minerárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetação ▪ Área de Preservação Permanente ▪ Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade ▪ Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade ▪ Unidades de Conservação de Uso Sustentável ▪ Reserva Legal ▪ Fauna Terrestre ▪ Avifauna 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ População da Área de Estudo Regional ▪ População da Área de Estudo Local ▪ Comunidades Tradicionais ▪ Povoados Rurais ▪ Proprietários da ADA ▪ Vulnerabilidade Social ▪ Infraestrutura de serviços essenciais ▪ Tráfego e infraestrutura viária ▪ Paisagem ▪ Disponibilidade hídrica ▪ Benfeitorias ▪ Áreas produtivas ▪ Patrimônio histórico, arqueológico e cultural ▪ Projetos de Assentamento da Reforma Agrária ▪ Mercado de trabalho ▪ Arrecadação tributária ▪ Uso e ocupação do solo ▪ Sistema Elétrico

6.2.2 - Impactos Identificados

Com base nas ações geradoras de impactos e nos fatores ambientais analisados, foram identificados **25 impactos ambientais**, apresentados no **Quadro 6-7**. A avaliação de cada impacto por etapa de empreendimento é descrita no item a seguir.

Quadro 6-7 - Lista de impactos identificados para a LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.

LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1, C2 e CD	
Meio	Impacto
Socioeconômico	Impacto 01 – Geração de Expectativas
	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social
	Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos
	Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local
	Impacto 05 – Incremento da Economia Regional
	Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda
	Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária
	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo
	Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional
	Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais
	Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico
	Impacto 12 – Interferências em Benefitorias e Áreas Produtivas
Biótico	Impacto 13 - Interferências na Vegetação
	Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente
	Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal
	Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade
	Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável
	Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre
	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre
Impacto 20 – Colisão da Avifauna	
Físico	Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa
	Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos
	Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora
	Impacto 24 – Interferências em Patrimônio Paleontológico
	Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias

6.3 - Avaliação dos Impactos Ambientais

6.3.1 - Meio Socioeconômico

6.3.1.1 - Impacto 01 – Geração de Expectativas

Fator Ambiental: População da Área de Estudo Regional; População da Área de Estudo Local; Comunidades Tradicionais; Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária; Povoados Rurais; Proprietários da ADA.

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento; Realização de estudos ambientais e de engenharia; Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Instalação e operação dos canteiros de obras.

Dinâmica: As atividades de divulgação do empreendimento e do processo de licenciamento ambiental iniciou-se ainda na **etapa de planejamento**, particularmente durante a execução dos trabalhos para a elaboração deste estudo, que envolveram a coleta de dados primários em relação aos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, juntamente com a implementação de ações de comunicação social preliminares e outros levantamentos. Tais ações atuam como fontes de informação para as autoridades municipais da Área de Estudo Regional, como também para as comunidades em geral da Área de Estudo Local e proprietários afetados pela ADA.

Até o fechamento desta análise, o empreendedor havia recebido 07 (sete) contatos por meio da Ouvidoria aberta, a partir dos quais o público expressou dúvidas relacionadas ao processo de licenciamento ambiental, bem como a construção da Linha de Transmissão na região. Alguns dos principais questionamentos envolvem a possibilidade de construção na área destinada ao projeto e a necessidade de desapropriação de terrenos. Além disso, também foram realizados pedidos para disponibilização de informações detalhadas do projeto, como sua localização e a classificação como empreendimento de utilidade pública.

Outra demanda registrada pela Ouvidoria envolve informações sobre o cronograma e o início das obras na região. Ademais, verificou-se um notável interesse em oportunidades de emprego relacionadas ao empreendimento, repercutindo em perguntas sobre as atuais possibilidades de contratação, como também detalhes sobre cronograma e disponibilidade de vagas de trabalho que serão criadas.

Ressalta-se que as questões pontuadas são facilmente compreensíveis, uma vez que grande parte do público consultado nas AEs ainda não possui um conhecimento detalhado sobre a natureza específica do empreendimento em estudo, com exceção das áreas de entorno das subestações já em operação. Isso foi amplamente notado no trabalho de campo realizado para o meio socioeconômico, onde a equipe identificou, pelas percepções da população, a existência de demandas de comunicação social para sanar as expectativas relacionadas à **etapa de implantação** do empreendimento.

Representantes de algumas localidades confundiram o projeto com parques eólicos, torres de telefonia e redes de distribuição de energia, por exemplo, o que pode acarretar problemas de compreensão efetiva da população local sobre os impactos durante a fase de obras, já que, em sua maioria, os entrevistados demonstraram dificuldade em compreender a natureza do empreendimento em estudo. Essa carência de conhecimento, que se manifestou de maneira geral nas comunidades da Área de Estudo Local, também se tornou evidente nas entrevistas realizadas com os gestores municipais de Crisópolis, Aporá e Inhambupe, na Bahia, especialmente. Essa falta de entendimento abrange também a noção de dimensão dos impactos ambientais e sociais, sejam eles positivos ou negativos, que o projeto pode ter sobre a região.

Além disso, nas abordagens com gestores em Camaçari, Catu e Araçás, municípios baianos, a equipe notou um desinteresse em receber informações sobre o empreendimento e, por vezes, na presença da equipe para o levantamento de informações para o Diagnóstico Socioeconômico. Também se notou uma alternância frequente nas lideranças das secretarias municipais locais, o que pode implicar, durante a fase de obras, um esforço adicional na implementação de estratégias de comunicação social eficazes relacionadas ao empreendimento e ao processo de licenciamento ambiental.

Por fim, foram verificadas em campo expectativas significativas quanto à geração de empregos e ao aumento da renda na região com a chegada do empreendimento, bem como à dinamização da economia local, potencialização do comércio e arrecadação de tributos, especialmente pelos gestores consultados. Algumas preocupações estiveram relacionadas, especialmente, ao desmatamento, escassez de água potável/tratada, circulação de pessoas de fora, aumento nos índices de violência e do consumo de drogas, como também sobre a necessidade de realocação compulsória de famílias e quais serão as medidas tomadas. Em relação aos proprietários visitados, estão incluídas expectativas sobre as indenizações de propriedades afetadas e restrições na faixa de servidão.

Essas percepções destacam a importância de um diálogo claro e efetivo com as comunidades, proprietários afetados e gestores públicos, além da necessidade de fornecer informações precisas e acessíveis sobre o projeto, incluindo os objetos de expectativa da população já identificados neste estudo, durante a implantação do empreendimento (ver quadro de Medidas Recomendadas, a seguir).

Em linhas gerais, foi percebido que as partes interessadas precisarão de ações de comunicação intensas e assertivas para dar clareza sobre o empreendimento durante a fase de obras, especialmente para terem condições de aproveitar os impactos positivos das oportunidades de trabalho direto e indireto.

Distribuição Espacial: Municípios da Área de Estudo Regional.

Avaliação: Nas duas etapas, tanto no planejamento quanto na implantação, esse impacto é considerado **Negativo**, com uma incidência **Direta e Imediata**, dadas as percepções durante as atividades de pré-comunicação e de levantamentos de campo. No entanto, é importante ressaltar que esse impacto é **Temporário e Reversível**, uma vez que pode ser mitigado por meio de esclarecimentos e uma comunicação eficaz com a população e gestores.

Além disso, esse impacto é **Regional**, uma vez que as expectativas são geradas não apenas em atores mais locais e próximos à área do empreendimento, mas também em gestores municipais, e possui uma probabilidade de ocorrência **Certa**.

Na fase de planejamento, a magnitude desse impacto é considerada **Média**, uma vez que as ações de pré-comunicação e as questões fundiárias naturalmente geram expectativas entre as partes envolvidas. Na fase de implantação, a magnitude também é avaliada como **Média**, pois as atividades de comunicação podem contribuir para reduzir as incertezas e expectativas desproporcionais entre a população local e o poder público dos municípios impactados.

Em ambas as fases, a sensibilidade a esse impacto é classificada como **Alta**, devido às expectativas relacionadas ao desemprego, às condições de vulnerabilidade social identificadas e total desconhecimento, na maioria das vezes, sobre a natureza específica do empreendimento e seus impactos, sejam positivos ou negativos, conforme relatado durante a realização dos estudos ambientais.

Portanto, a importância desse impacto é considerada **Média** no planejamento e **Alta** na implantação.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 01 – Geração de Expectativas			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	Não Cumulativo	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	-
Sinergia	Não Sinérgico	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 23- Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	-

IMPACTO 01 – Geração de Expectativas			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	Negativo	Negativo	-
Forma de Incidência	Direta	Direta	-
Duração	Temporário	Temporário	-
Reversibilidade	Reversível	Reversível	-
Prazo de Manifestação	Imediato	Imediato	-
Abrangência Espacial	Regional	Regional	-
Probabilidade de Ocorrência	Certa	Certa	-
Cumulatividade	Não Cumulativo	Cumulativo	-
Sinergia	Não Sinérgico	Sinérgico	-
Magnitude	Média	Média	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	Alta	Alta	-
Importância	Média	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 01 – Geração de Expectativas		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Fomentar a realização de ações educativas direcionadas a gestores públicos, líderes comunitários e a população diretamente impactada, com base na gestão de conflitos relacionados ao uso de recursos e na promoção do envolvimento público nos processos de gestão ambiental local. Essas iniciativas educacionais englobam o acompanhamento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento e das ações de mitigação, compensação, potencialização e controle aplicadas aos impactos resultantes do projeto.	Programa de Educação Ambiental	Média
Divulgar as oportunidades de trabalho de forma ampla, transparente e democrática, explicitando o caráter temporário das vagas ofertadas.	Programa de Comunicação Social Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local	Alta
Estabelecer canais de comunicação eficazes entre a população e o empreendedor, por meio de um mecanismo de Ouvidoria para receber reclamações das comunidades afetadas – já em curso. Além disso, realizar campanhas informativas para esclarecer os procedimentos, os cronogramas das obras e as medidas socioambientais adotadas pelo empreendedor.	Programa de Comunicação Social	Média
Desenvolver um Mapeamento e Engajamento de Partes Interessadas, com o intuito de fortalecer o diálogo contínuo entre o empreendedor, a população local e as autoridades públicas, visando a prevenção de tensões sociais no território. Esse processo começa com a consulta às pessoas diretamente afetadas e inclui reuniões para apresentar o projeto. O objetivo é garantir a participação ativa das pessoas em situações de desvantagem ou vulnerabilidade social.	Programa de Comunicação Social	Alta

Impacto 01 – Geração de Expectativas		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Adotar uma abordagem estratégica na comunicação escrita, utilizando recursos visuais, frases concisas e uma linguagem acessível, levando em consideração o nível de instrução mais baixo da população local e o desconhecimento da tipologia do empreendimento em questão.	Programa de Comunicação Social	Alta
Implementar estratégias de comunicação que sejam contínuas, regulares e de longo prazo com gestores públicos, uma vez que, devido à alternância de cargos por conta da ocorrência comum em posições comissionadas dentro das prefeituras, podem existir problemas na eficácia das campanhas anteriores. Com isso, é recomendável manter registros detalhados dessas campanhas e das estratégias de comunicação bem-sucedidas. Esses registros podem servir como valiosas referências para gestores futuros, contribuindo para uma transição mais suave e eficiente na administração local.	Programa de Comunicação Social	Alta
Implementar medidas de comunicação social que incluem campanhas presenciais, preferencialmente com profissionais da região, que podem visitar as comunidades e gestores de interesse, fornecer informações relevantes e estabelecer conexões com a realidade da população afetada. A utilização de imagens é promovida para facilitar a compreensão das situações e informações apresentadas.	Programa de Comunicação Social	Alta
Divulgar informações sobre os procedimentos para obter o direito de uso na faixa de servidão, bem como as restrições de uso do solo resultantes desse empreendimento. Também aborda ações relacionadas aos processos de indenização ou realocação das benfeitorias. O objetivo é esclarecer dúvidas quanto à segurança do empreendimento e promover uma compreensão abrangente das ações e procedimentos envolvidos.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão	Alta
Promover atividades de ensino-aprendizagem junto à mão de obra contratada para o projeto, com ênfase nas possíveis repercussões da rotina operacional no contexto em que o empreendimento se insere (biótico, físico e socioeconômico), a fim de prevenir ocorrências de não conformidade e, ainda, qualificar a convivência da mão de obra com as comunidades das áreas de influência.	Programa de Educação Ambiental	Média

6.3.1.2 - Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social

Fator Ambiental: População da Área de Estudo Local; Comunidades Tradicionais; Povoados Rurais; Vulnerabilidade Social.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Instalação e operação dos canteiros de obras; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos.

Dinâmica: Com base na pesquisa de campo realizada, constatou-se que, na Área de Estudo Local, existem localidades com diferentes níveis de vulnerabilidade social entre as famílias, variando de acordo com a urbanização e a ruralidade existente. De forma geral, trata-se de populações que dependem de programas de assistência social, apresentam falta ou dificuldade de acesso à água potável, e que possuem renda mensal instável, enfrentando também riscos em relação à segurança alimentar e violência, dentre outros aspectos. Tendo em vista a vulnerabilidade social identificada, este impacto objetiva direcionar e consolidar medidas para localidades e grupamentos populacionais de maior vulnerabilidade social da área de estudo local, para com isso garantir que a localização e forma de aplicação das medidas considerem as singularidades destas populações. Desta forma, aspectos e medidas aqui descritos, são comuns a outros impactos identificados nesta avaliação, em contextos sociais mais abrangentes.

Com maior gravidade, as áreas mais distantes dos centros urbanos enfrentam desafios significativos em termos de infraestrutura, incluindo a falta de saneamento básico e estradas precárias. No que diz respeito ao acesso à água potável, a situação mais crítica é particularmente evidente nos projetos de assentamentos, que não possuem acesso à rede geral de abastecimento e dependem de outras formas de fornecimento, como o uso de caminhões-pipa. Entre eles, estão o Projeto de Assentamento Estadual (PE) Colônia Agrícola Alto da Bela Vista, o Projeto de Assentamento Federal (PA) Florestan Fernandes, o PA Eldorado dos Carajás, o PA Santa Maria, o PE Colônia Agrícola Karl Marx, em Canindé de São Francisco/SE; PA Bonito das Umburanas e PA Bonsucesso em Pedro Alexandre/BA, e o PA Francisco José dos Santos, em Poço Verde/SE.

Além disso, a situação do abastecimento de água também é desafiadora em locais como o Povoado Boa Vista, em Canindé de São Francisco/SE, o Povoado Jurema, Pedro Alexandre/BA, o Povoado Veneza II, Coronel João Sá/BA, o Povoado Belém de Fátima, em Fátima/BA Comunidade Saquinho, em Poço Verde/SE e o Povoado Rebolo, em Aporá/BA.

Em algumas situações, além da vulnerabilidade socioeconômica geral, foram identificados no local sinais que sugerem a presença de grupos armados e tensões relacionados ao controle da região, com a existência de obstáculos improvisados, possivelmente para impedir acesso rápido de viaturas policiais, e um acentuado nível de desconfiança em algumas abordagens de campo realizadas.

Nas áreas mais urbanizadas nas proximidades da SE Camaçari, como em localidades de Dias d'Ávila/BA e outros municípios interceptados pela LT próximos à capital baiana (que fazem parte da Região Metropolitana de Salvador, principalmente), observa-se também uma alta incidência de facções do tráfico, o que agrava a situação de pobreza existente devido à potencialização da violência urbana.

Com a chegada de trabalhadores durante a **fase de implantação**, o movimento de máquinas e insumos, o aumento da atividade econômica e do tráfego de pessoas e veículos, dentre outros aspectos, especialmente nas frentes de construção, a maioria das localidades na Área de Estudo Local ficará mais suscetível a fatores externos, uma vez que apresentam essas fragilidades socioeconômicas expressivas.

Nesse cenário, também estão incluídas as comunidades tradicionais, como quilombolas, agricultores familiares e pescadores artesanais, principalmente. Além disso, é importante destacar que a maior parte da AEL será exposta à instalação de um empreendimento de energia pela primeira vez, o que requer atenção especial, ainda que as interferências do projeto não ocorram em todo o tempo de implantação ao longo de todas as localidades.

Essa interação com os trabalhadores do processo construtivo da LT pode resultar em desafios adicionais às populações da AEL no que se refere ao aumento das condições precárias de saúde, como aumento de doenças sexualmente transmissíveis, gravidez precoce e uso de substâncias, principalmente em áreas onde a vulnerabilidade social é predominante.

Vale ressaltar que um dos fatores de vulnerabilidade já identificados na AEL, independentemente da implementação de novos empreendimentos, é a dependência reprodutiva de povoados e comunidades em relação a programas sociais de transferência de renda, como o Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC), que muitas famílias necessitam para complementar a renda mensal. Isso gera uma demanda significativa por oportunidades de geração de renda estáveis para essa população.

Situações mais críticas foram identificadas durante a pesquisa de campo em localidades situadas na AEL em Canindé de São Francisco/SE, nas proximidades da área urbana, em Pedro Alexandre, próximo à BA-305, e em Itapicuru, nas imediações da BR-349 em direção a Tobias Barreto/SE. Além disso, observou-se fragilidades sociais significativas na região de limite entre os municípios de Entre Rios e Aporá, na Bahia. Também foi notada uma situação similar na comunidade Fazenda Velha, próxima à subestação Camaçari II, em Dias D'Ávila/BA.

Outrossim, a questão da mobilidade é uma preocupação devido às condições precárias de manutenção de estradas vicinais na Área de Estudo Local, as quais servem como vias estratégicas para atendimento de saúde, transporte escolar, escoamento da produção rural e acesso da população local a serviços presentes nas áreas urbanas. Problemas significativos foram identificados, como o levantamento de poeira pelos veículos nas comunidades e o risco de colisões em locais não sinalizados, especialmente devido ao tráfego intenso de motocicletas nessas áreas.

Outro aspecto relevante é que a atração de grupos de fora, tanto da área urbana quanto rural, em busca de novas oportunidades de emprego geradas pelo projeto, tende a agravar esses impactos. Isso pode resultar no aumento dos preços das moradias e aluguéis, o que dificulta o acesso a habitações com custos acessíveis, uma tendência que já é agravada pela presença de outras linhas de transmissão na região, como já observado em Tobias Barreto e em outras experiências nas proximidades das subestações.

Para os municípios que apresentam maior infraestrutura de serviços ao longo do traçado da LT (tais como Camaçari/BA, Piranhas/AL e Mata de São João/BA), e os que também serão pontos de instalação de canteiros de obras, como Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE, é essencial dedicar atenção especial e implementar intervenções específicas para conter a propagação de doenças e a gravidez precoce, principalmente considerando a concentração significativa de opções de lazer e outros equipamentos na área urbana.

Por fim, outro fator de vulnerabilidade potencial e já observado na região das subestações Camaçari II e Xingó são os impactos sinérgicos decorrentes da implementação de projetos de energia, em especial linhas de transmissão já em operação. Esses impactos causaram profundas mudanças na maneira de vida das comunidades rurais em certas áreas, resultando na desorganização social e restrições crescentes às atividades produtivas e de outros aspectos da vida cotidiana.

Distribuição Espacial: Povoados e localidades da Área de Estudo Local, especialmente aquelas com pouca ou nenhuma infraestrutura de serviços e muito fragilizadas socioeconomicamente no entorno imediato das áreas selecionadas para abrigarem os canteiros de obras nos municípios de Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE.

Avaliação: O impacto pode ser caracterizado como **Negativo, Certo** e de incidência **Direta**, associado principalmente à presença dos trabalhadores envolvidos na construção e operação dos canteiros de obra durante a fase de implantação. Sua abrangência espacial é **Local**, uma vez que afeta a dinâmica social nas proximidades das áreas de construção. Os efeitos desse impacto são **Permanentes e Irreversíveis**, ou seja, as condições originais não são restabelecidas ao final da obra, com um prazo de manifestação **Médio**.

A magnitude desse impacto é considerada **Alta**, pois causa uma significativa alteração no meio social, devido ao grande contingente de mão de obra e à atração populacional comumente associada ao projeto. A sensibilidade é igualmente considerada **Alta**, levando em consideração que as comunidades da AEL são economicamente vulneráveis e dependentes de programas sociais. Com a chegada dos trabalhadores para a obra, existe a possibilidade de um aumento significativo da vulnerabilidade existente, especialmente nos municípios que receberão as frentes de obras. Esses fatores se somam à insuficiente capacidade de resposta por parte do poder público, na maioria das vezes, para atender demandas imediatas.

Portanto, a importância desse impacto é classificada como **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 03 - Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 12 – Interferências em Benefitorias e Áreas Produtivas	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Pressão sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 12 – Interferências em Benefitorias e Áreas Produtivas	-

Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Médio Prazo	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Alta	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Em colaboração com os gestores públicos locais, é fundamental realizar um acompanhamento atento do aumento na procura pelos serviços de saúde e das estatísticas de ocorrências policiais, juntamente com outros indicadores relevantes. Essa abordagem visa identificar os impactos que possam afetar a infraestrutura local e, com base nessa análise, estabelecer ações prioritárias para mitigar possíveis pressões resultantes do processo de construção do empreendimento.	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos	Média
Realizar, junto às secretarias de assistência social dos municípios que receberão os canteiros de obras, parcerias desde o início do planejamento dos programas relacionados ao componente socioeconômico. Essa colaboração é essencial para coordenar e articular ações conjuntas, incluindo atividades de comunicação prévia, acompanhamento, articulação e, quando necessário, a implementação de medidas para aprimorar as habilidades técnicas e profissionais da população diretamente afetada. Isso pode englobar a realização de oficinas para a elaboração de currículos e a disponibilização de orientações abrangentes sobre o acesso a programas de transferência de renda ao ingressar no mercado de trabalho formal de forma temporária.	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos; Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local	Média
Estabelecer um diálogo com os gestores públicos do município a respeito dos problemas identificados e do desenvolvimento de políticas públicas eficazes.	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos	Alta
Promover processos educativos para sensibilizar os trabalhadores em relação aos vetores de transmissão de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e ao respeito às leis de proteção da criança e do adolescente, bem como ao cumprimento dos Códigos de Ética das categorias profissionais.	Programa de Educação Ambiental	Médio
Dada a presença de níveis de instrução mais baixos, é crucial utilizar atividades que proporcionem aprendizado prático e empregar metodologias participativas e de diálogo. Isso possibilitará a criação de espaços de governança com a participação da comunidade na implementação dos programas ambientais, com especial consideração para o estímulo de propostas direcionadas a idosos e adolescentes.	Programa de Educação Ambiental	Alta
É necessário manter a população devidamente informada sobre o planejamento das atividades de construção e instruir os trabalhadores a evitar o acesso às comunidades mais vulneráveis.	Programa de Comunicação Social	Alta

6.3.1.3 - Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos

Fator Ambiental: Infraestrutura de Serviços Essenciais; Disponibilidade Hídrica; Vulnerabilidade Social.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Instalação e operação dos canteiros de obras; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Geração de resíduos sólidos; Geração de efluentes líquidos.

Dinâmica: Durante a **fase de implantação** da LT, este impacto estará relacionado ao nível de infraestrutura e aos serviços públicos existentes na região, principalmente, devido à instalação de canteiros de obras nos municípios. Verifica-se a possibilidade de atração de trabalhadores e pessoas em busca de oportunidades de emprego e geração de renda na região, mesmo com a priorização da mão de obra local. Essa movimentação pode resultar em um incremento na demanda por infraestrutura e serviços públicos nos municípios afetados, abrangendo áreas como saúde, saneamento básico, segurança pública e assistência social. Além disso, a necessidade de serviços locais de hospedagem e alimentação também pode aumentar em resposta a essa demanda adicional.

Em geral, a demanda por serviços de saúde pode crescer decorrente de atendimento de trabalhadores diretos e indiretos relacionados às atividades de construção, afetando tanto trabalhadores quanto a população residente próxima às frentes de obras, principalmente. Estes atendimentos, incluem acidentes envolvendo veículos e, por vezes, animais peçonhentos.

Diversos fatores podem afetar a procura por serviços de saúde, incluindo a disseminação de doenças infecciosas, particularmente Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e AIDS, bem como o aumento de casos de gravidez indesejada, principalmente entre menores. Além disso, é importante notar que, embora não seja uma situação comum localmente no momento, a possibilidade da chegada de trabalhadores de outras regiões, onde os perfis epidemiológicos e a incidência de doenças transmissíveis podem ser diferentes, pode contribuir para a propagação de doenças endêmicas através do contato pessoal ou outras formas de transmissão.

Juntamente, está o possível agravamento de condições respiratórias devido à exposição à poeira, realidade já presente nas localidades da AEL em virtude da existência de estradas vicinais em condições precárias, situação que pode ser intensificada com a movimentação de maquinário e veículos nessas vias associados à implantação da LT.

Essa pressão recairá particularmente sobre os postos de saúde e unidades de saúde da família localizados nas comunidades próximas às atividades construtivas, além das sedes municipais de Tobias Barreto/SE, Crisópolis/BA, Coronel João Sá/BA e Dias D'Ávila/BA, onde estão localizadas as principais unidades de saúde desses municípios. Ademais, os serviços de assistência social também poderão ser sobrecarregados com a chegada da obra, devido ao risco de agravamento da situação de vulnerabilidade social que já existe.

A questão da segurança pública também pode ser agravada dado o aumento da movimentação de pessoas na região decorrente da obra da LT. A equipe de campo notou elementos indicativos de territórios com presença de grupos armados e conflitos internos pelo controle da região, como obstáculos improvisados, possivelmente para impedir acesso rápido de viaturas policiais, e um acentuado nível de desconfiança durante as entrevistas. Essa situação foi verificada principalmente em áreas como o Bairro Olaria e o PA Modelo, em Canindé de São Francisco/SE, bem como nos Povoados Catu Grande e Curralinho, em Itapicuru/BA, Povoado Sariema, em Tobias Barreto/SE, no PA Bom Sucesso, em Pedro Alexandre, e no Bairro Entroncamento, em Dias D'Ávila/BA.

Além disso, gestores entrevistados em Araçás, Crisópolis, Dias d'Ávila e Itapicuru, na Bahia, bem como em Poço Verde, em Sergipe, destacaram a violência associada ao tráfico como um dos problemas sociais enfrentados nos respectivos municípios.

Isso, por sua vez, poderá resultar no aumento dos registros de situações como tráfico de drogas, uso excessivo de entorpecentes, furtos, roubos e outros delitos, além de prostituição infantil, aliciamento de menores e violência contra as mulheres, principalmente nas localidades mais vulneráveis próximas às frentes de obras.

Outra questão crucial para as localidades e poderes públicos consultados durante o trabalho de campo, é a escassez de água potável e tratada na região e possíveis impactos sobre o abastecimento durante o processo construtivo da LT, mais acentuada nas áreas rurais. Deste modo, é essencial que desde já se planejem alternativas para a construção do empreendimento, a fim de evitar comprometer o já insuficiente abastecimento de água. Além disso, as condições de esgotamento sanitário e a gestão de resíduos são precárias, com a presença de fossas rudimentares e a queima de resíduos como práticas comuns tanto nos municípios quanto nas localidades.

De forma geral, a percepção da equipe de campo indicou uma falta de estrutura de serviços para empreendimentos de grande porte na maior parte dos municípios da AER, com exceção de Camaçari/BA, Dias Dávila/BA, Mata de São João/BA, Alagoinhas/BA, Poço Verde/SE, Piranhas/AL e Tobias Barreto/SE, principalmente. Os demais têm pouca ou nenhuma infraestrutura de serviços e com comunidades muito fragilizadas socialmente, podendo ocorrer problemas com a população local que, em sua maioria, tem dificuldade em acessar serviços públicos básicos e essenciais.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta na Área de Estudo Regional, contudo, há uma tendência de que o impacto se concentre nos municípios que receberão os canteiros de obras, sendo Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE.

Avaliação: Esse impacto é de caráter **Negativo**, de incidência **Direta** e com efeitos a **Médio prazo**, visto que seus efeitos poderão se manifestar ao longo de um período após início da ação construtiva. Sua área de abrangência é **Regional**, devido à carência de infraestrutura em maior parte dos municípios da região, resultando na necessidade de acesso a serviços de outras localidades, como os relacionados à saúde. A ocorrência desse impacto é **Provável** e sua interferência é **Temporária** e **Reversível**, uma vez que, após a conclusão das obras, a situação tende a retornar ao equilíbrio semelhante ao estado original.

A magnitude desse impacto é classificada como **Média**, uma vez que a intensidade das alterações se manifesta de forma mais notável nos municípios com canteiros de obras. A sensibilidade do ambiente é considerada **Alta**, dada a vulnerabilidade desses municípios no que diz respeito ao acesso a serviços de saúde e saneamento básico, particularmente o abastecimento de água, bem como a outros serviços essenciais.

Assim, a importância desse impacto é categorizada como **Média**, destacando a necessidade de atenção e mitigação durante a fase de implantação do empreendimento.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária	-

Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Temporário	-
Reversibilidade	-	Reversível	-
Prazo de Manifestação	-	Médio Prazo	-
Abrangência Espacial	-	Regional	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Provável	-
Cumulatividade	-	Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Média	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Realizar acompanhamento em conjunto com os gestores públicos locais para monitorar o aumento na demanda dos serviços de saúde e nos registros de ocorrências policiais, entre outros indicadores, a fim de identificar os impactos sobre a infraestrutura e estabelecer ações prioritárias para mitigá-los. Além disso, é essencial divulgar os resultados para a população e o poder público local por meio de ações de comunicação social.	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos; Programa de Comunicação Social	Alta
Implementar campanhas temáticas educativas, considerando as atividades planejadas pelas empreiteiras, como o treinamento no Código de Conduta dos Trabalhadores, com o objetivo de conscientizar a população e os trabalhadores sobre a importância do combate às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e das medidas preventivas a serem adotadas.	Programa de Educação Ambiental	Média
Adotar medidas em conformidade com as normas técnicas estabelecidas na Lei nº 6.514/77 e na Portaria nº 3.214/78 (Normas de Segurança e Medicina do Trabalho).	Programa Ambiental de Construção	Alta
Realizar a instalação de instalações sanitárias adequadas nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e os requisitos legais correspondentes.	Programa Ambiental de Construção	Alta
Estabelecer recursos de primeiros socorros e disponibilizar ambulâncias para a remoção e transporte de acidentados. Em situações graves, a remoção dos acidentados para hospitais, preferencialmente da rede privada, deve ser realizada, a fim de evitar sobrecarregar a infraestrutura de saúde local e os serviços de saúde pública dos municípios.	Programa Ambiental de Construção	Alta
Implantar um ambulatório médico de acordo com as diretrizes da Norma Regulamentadora (NR) 18 do Ministério do Trabalho e Previdência.	Programa Ambiental de Construção	Alta
Cumprir as normas e leis trabalhistas relacionadas à realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, com o objetivo de monitorar o estado de saúde dessa população, prevenir possíveis ocorrências e a disseminação de doenças.	Programa Ambiental de Construção	Alta

6.3.1.4 - Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local

Fator Ambiental: População da Área de Estudo Local; Proprietários da ADA.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação.

Dinâmica: Durante o **período de obras**, as principais interferências no cotidiano da população residente estarão relacionadas à utilização especialmente das estradas

vicinais para o transporte de material, equipamentos, insumos e trabalhadores, aumentando, com isso, o tráfego de veículos e possível aumento de acidentes rodoviários. Além disso, o afluxo de pessoas externas à área ligada direta ou indiretamente às obras poderá causar situações de incômodo aos moradores próximos ou inseridos na ADA, o que poderá ser intensificado caso esse contingente tenha hábitos socioculturais muito distintos dos vigentes nas localidades do entorno da obra. Vale ressaltar que as atividades construtivas de uma linha de transmissão de energia não se concentram em um mesmo local durante todo período de obras, mas se deslocam conforme avanço das atividades. Deste modo, as alterações no cotidiano não serão vivenciadas pelas mesmas comunidades durante todo período previsto para instalação.

Especialmente a população residente no entorno dos canteiros deverá sentir com mais intensidade os efeitos desse impacto pelo incremento da emissão de ruídos e poeiras. Cabe destacar que, na época de estiagem, deverá ocorrer um aumento significativo de emissão de poeira devido ao tráfego de veículos nas estradas vicinais não pavimentadas.

Além disso, outros aspectos também poderão interferir no cotidiano da população, tais como: a propagação de doenças infecciosas e endêmicas, doenças sexualmente transmissíveis e AIDS, além de conflitos relacionados ao consumo de álcool e drogas, o aumento da prostituição e dos casos de gravidez indesejada, especialmente de menores.

Com exceção dos municípios mais urbanizados que fazem parte da Região Metropolitana de Salvador, as atividades de construção ocorrerão em áreas predominantemente rurais, caracterizadas por baixa densidade populacional e infraestrutura limitada. Isso amplifica o impacto nas rotinas da população que reside na AEL, especialmente residentes próximos aos canteiros de obras em Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE e da faixa de servidão. Vale destacar que a emissão de poeira e ocorrência de acidentes nas vias de acesso às comunidades são problemas já existentes na AEL, diante da presença do tráfego de veículos em estradas vicinais não pavimentadas, que são predominantes na região.

Além disso, a utilização de explosivos ou britadeiras nas atividades de construção nas proximidades da SE Xingó, assim como na instalação das torres da LT até o vértice 04,

pode gerar desconforto devido ao considerável aumento na produção de ruídos e vibrações. Na região entre os vértices V01 e V04, incluindo a área da SE Xingó em Canindé de São Francisco/SE, estão localizadas as principais localidades da AEL que podem ser impactadas por essas atividades construtivas: Projeto de Assentamento Estadual (PE) Colônia Agrícola Alto da Bela Vista, Projeto de Assentamento (PA) Modelo e Bairro Beira Rio. Além dessas comunidades, há também chácaras próximas que podem ser afetadas por essas atividades, interferindo diretamente na rotina diária local.

O ruído resultante das explosões ou britagens pode perturbar a tranquilidade do ambiente para esses residentes próximos. As vibrações podem promover, também, preocupações sobre a estabilidade estrutural das residências, afetando a sensação de segurança e conforto em suas casas.

A alteração na rotina da população local é um impacto significativo nesse projeto, principalmente devido aos modos de vida existentes e à falta de conhecimento em relação a empreendimentos de grande porte em muitas localidades da AEL.

Por fim, vale ressaltar que, em Tobias Barreto/SE, Canindé de São Francisco/SE e Dias D'Ávila/BA, já foram observados movimentos significativos de pressão fundiária e especulação imobiliária e outros aspectos, diante da experiência de outras linhas de transmissão em construção e operação na região.

Durante a **fase de operação**, a geração de ruídos relacionados ao fenômeno do efeito corona e, em menor medida, a emissão de ruídos e poeiras resultantes das atividades de manutenção da linha de transmissão podem causar desconforto à qualidade de vida local, uma situação que foi relatada por residentes que residem próximos às áreas de construção, canteiros e acessos.

Distribuição Espacial: População situada no entorno imediato do empreendimento, especialmente próxima aos canteiros e acessos, em Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE.

Avaliação: Esse impacto, nas duas fases (implantação e operação), assume uma natureza **Negativa**, com forma de incidência **Direta**, manifestação **Imediata** e de ocorrência **Certa** na implantação e **Provável** na operação. Ele é classificado como impacto **Reversível** e **Temporário** na implantação, por ocorrer durante o período de obras, e **Irreversível** na operação, principalmente pela ocorrência do efeito corona, porém, **Cíclico**, uma vez que os incômodos pelos ruídos da linha poderão ser mais percebidos em períodos específicos do ano. O impacto é percebido nas comunidades do entorno imediato da área diretamente afetada, o que confere a ele uma abrangência **Local**, nas duas fases.

Apresenta uma magnitude **Alta**, principalmente devido ao aumento do fluxo de veículos nas vias locais e à circulação de trabalhadores na implantação, enquanto na operação é **Média**.

Nas duas fases, a sensibilidade é considerada **Alta**, uma vez que a região é caracterizada por formas de vida, costumes e culturas singulares do meio rural, predominantes na Área de Estudo da Local, além do desconhecimento da população local sobre impactos gerados por esta tipologia de empreendimento. Além disso, muitos municípios interceptados estão experimentando pela primeira vez um empreendimento de grande extensão, o que aumenta a sensibilidade local em relação às mudanças e impactos associados a esse tipo de empreendimento.

Consequentemente, o impacto é classificado como de importância **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	Não cumulativo
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Pressão sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 23- Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora

Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	Negativo
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Temporário	Cíclico
Reversibilidade	-	Reversível	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Local	Local
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	Provável
Cumulatividade	-	Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Alta	Média
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	Alta
Importância	-	Alta	Alta

Medidas Recomendadas:

Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Implementar a umectação periódica em trechos específicos com concentração de residências na área rural, a fim de evitar a suspensão de material particulado. Além disso, promover ações de reforço e complementares a essa prática.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Realizar processos educativos com os trabalhadores para conscientizá-los sobre as implicações socioambientais das pressões que podem exercer sobre o uso das vias de acesso e incentivar a adoção de precauções para prevenir acidentes.	Programa de Educação Ambiental	Alta
Manter a população local informada sobre o cronograma de obras, as principais etapas das atividades construtivas e a logística dos equipamentos, com foco especial nos residentes dos povoados rurais diretamente afetados.	Programa de Comunicação Social	Média
Divulgar canais de contato com o empreendedor, proporcionando um meio para esclarecer dúvidas, atender preocupações, receber queixas, sugestões e solicitações, bem como abordar outras questões de interesse da população.	Programa de Comunicação Social	Média
Planejar e ministrar palestras para os trabalhadores da obra, promovendo uma convivência positiva com a população local e respeitosa dos costumes e culturas locais. Além disso, abordar temas como educação sexual, direitos das crianças e adolescentes, riscos relacionados ao abuso de álcool e outras drogas.	Programa de Educação Ambiental	Alta
Implementar medidas mitigatórias, caso sejam identificados excessos nos níveis sonoros do empreendimento em relação aos limites estabelecidos pelas normas reguladoras.	Programa Ambiental para a Construção	Média

6.3.1.5 - Impacto 05 – Incremento da Economia Regional

Fator Ambiental: Arrecadação tributária.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços.

Dinâmica: A **etapa de implantação** do empreendimento demandará a contratação de trabalhadores e serviços, gerando impactos econômicos significativos. Esse aumento na demanda terá como resultado um incremento na arrecadação tributária, particularmente nos municípios diretamente afetados pela LT e suas estruturas associadas, devido à cobrança do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), que é um tributo municipal aplicável às atividades de construção civil.

Além do ISSQN, outros tributos também contribuirão para essa arrecadação, embora em menor proporção. De forma indireta, a implantação do empreendimento deverá resultar em aumento do montante regional de recursos monetários pela arrecadação de impostos referentes à circulação de mercadorias (ICMS), principalmente, além de outros.

Vale ressaltar que a aquisição ou locação de imóveis e equipamentos para o empreendimento terá um impacto indireto positivo na arrecadação de tributos. Além disso, o aumento da mão de obra local contratada e a circulação de capital na região, decorrente do aumento da renda da população, impulsionarão uma crescente demanda por serviços como alimentação, combustíveis, locação de imóveis, hotéis, pensões e outros, dinamizando a atividade econômica local, sendo esse impacto de caráter positivo.

O Incremento da Economia Regional, impulsionado pela arrecadação de impostos principalmente, terá início na fase de implantação e se prolongará até a conclusão das obras. No entanto, após a conclusão, a demanda efetiva pode diminuir, afetando o número de postos de trabalho disponíveis e necessidade de serviços em menor volume. Portanto, o planejamento e a execução de estratégias de desmobilização eficazes podem ajudar a mitigar os efeitos negativos desse declínio na atividade econômica regional promovida pelas movimentações da obra do empreendimento, proporcionando oportunidades de transição para os trabalhadores, dentre outros aspectos.

Distribuição Espacial: Municípios interceptados pela LT e estruturas associadas.

Avaliação: Este impacto é considerado **Positivo**, de natureza **Indireta**, com uma ocorrência **Certa** e uma abrangência espacial **Regional**, por seus efeitos reverberarem na gestão político-administrativa dos municípios. Ele é **Temporário** e **Reversível**, além de sua temporalidade ser **Imediata**, relacionada à arrecadação de tributos resultante das ações do empreendimento, à maior circulação de capital e aos efeitos subsequentes na renda.

A magnitude desse impacto é classificada como **Média**, devido ao impacto relativo na renda gerada e na extensão social beneficiada. Tendo em vista que a economia da maioria dos municípios da Área de Estudo Regional é pouco dinâmica e que a arrecadação tributária gerada com a chegada do empreendimento será diluída entre os municípios, com destaque para aqueles que receberão os canteiros de obras, a sensibilidade também é considerada **Média**.

Dessa forma, a importância desse impacto é classificada como **Média**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 05 – Incremento da Economia Regional			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	-	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda	-

Impacto 05 – Incremento da Economia Regional			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Positivo	-
Forma de Incidência	-	Indireta	-
Duração	-	Temporário	-
Reversibilidade	-	Reversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Regional	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Média	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 05 – Incremento da Economia Regional		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Realizar a implementação de ações de comunicação social com o propósito de fornecer informações às Prefeituras e à população local sobre os insumos e serviços disponíveis na fase de construção do empreendimento.	Programa de Comunicação Social	Média
Divulgar junto às Prefeituras e à população local da área de influência as oportunidades de emprego disponíveis durante a fase de construção do empreendimento, especialmente nos municípios com canteiros de obras.	Programa de Comunicação Social Programa de Contratação de Mão de Obra Local	Média
Assegurar a priorização da mão de obra local e a utilização de serviços, comércio e insumos locais. Isso se baseará em atividades de divulgação, identificação e cadastramento.	Programa de Contratação de Mão de Obra Local	Alta

6.3.1.6 - Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda

Fator Ambiental: Mercado de trabalho.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços.

Dinâmica: Durante a **fase de implantação**, está prevista a contratação de aproximadamente 1.383 profissionais no auge do processo construtivo, que ocorrerá por volta do 9º mês das obras.

Para a formação da equipe de trabalhadores não especializados, dar-se-á prioridade à contratação de mão de obra local, preferencialmente residentes de municípios da Área de Estudo Regional, visando minimizar a instalação de trabalhadores oriundos de outras localidades na região do empreendimento e mitigar os efeitos gerados pela possível formação de população flutuante nas localidades e nos povoados circunvizinhos à área diretamente afetada.

Os levantamentos de campo indicam que a chegada do empreendimento gera expectativas de geração de empregos, oportunidades de renda e aumento na atividade econômica na região. Com isso, verifica-se a possibilidade de mobilizar trabalhadores locais, em especial aqueles que participam de programas sociais de apoio financeiro do governo, os quais desempenham um papel significativo na composição da renda familiar na Área de Estudo Local.

No entanto, para potencializar esse impacto positivo, é fundamental fornecer orientações sobre como o trabalho formal pode coexistir com os programas sociais, garantindo que os trabalhadores locais mantenham seus benefícios enquanto buscam oportunidades de emprego, mesmo que temporariamente.

Para os empregos de nível de especialização baixa, é notável a disponibilidade de trabalhadores nos municípios, especialmente naqueles relacionados à construção civil, conforme evidenciado durante o levantamento de campo. Algumas áreas se destacam, como Tobias Barreto (SE), Camaçari (BA), Dias D'Ávila (BA), Canindé de São Francisco (SE), e, em menor escala, Itapicuru (BA) e Poço Verde (SE). Além disso, na região que abrange o território da Bahia, foram relatadas em campo situações em que jovens se deslocam para outros locais em busca de oportunidades de trabalho em projetos de energia.

Além dos empregos diretos relacionados à construção da linha de transmissão, espera-se a criação de oportunidades indiretas em setores como comércio de materiais de construção, indústria de transformação e produção de matérias-primas. Também se prevê a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, hospedagem e outros. Isso se refletirá em um aumento da renda nas localidades próximas ao empreendimento, beneficiando também os pequenos comércios locais.

Distribuição Espacial: Área de Estudo Regional, com ênfase nos municípios com canteiros de obras.

Avaliação: Este impacto é caracterizado como **Positivo**, de natureza **Direta** e **Imediata**, uma vez que a chegada do empreendimento resulta na criação de oportunidades de emprego formal para a população. É um impacto **Temporário**, pois está associado à fase de implantação da linha de transmissão e é **Reversível**. Possui abrangência espacial **Regional** e uma ocorrência **Certa**.

A magnitude desse impacto é considerada **Alta**, devido ao número significativo de postos de trabalho gerados, estimado em cerca de 1.383 durante o pico das obras. A sensibilidade também é avaliada como **Alta**, uma vez que o impacto afetará uma região em que geralmente existe uma alta dependência de complementação de renda por meio de programas sociais, baixa expectativa de emprego formal e prevalência de trabalhos informais.

Com isso, o impacto é classificado como de importância **Média**, destacando sua relevância na criação de oportunidades de emprego e melhoria das condições econômicas na região afetada, mesmo que temporariamente.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	-	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional	-

Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Positivo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Temporário	-
Reversibilidade	-	Reversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Regional	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Alta	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Média	-

f

Medidas Recomendadas:

Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Dar prioridade à contratação de trabalhadores que residem nos municípios onde serão instalados os canteiros de obras, promovendo a não discriminação e igualdade de oportunidades.	Programa de Contratação de Mão de Obra Local	Alta
Informar os trabalhadores sobre a importância de se cadastrar no Sistema Nacional de Empregos (SINE) e nas empresas que operam na região.	Programa de Contratação de Mão de Obra Local Programa de Comunicação Social	Média
Implementar ações de Comunicação Social para esclarecer a população sobre a quantidade, o perfil e a qualificação da mão de obra que será contratada para as obras. Além disso, divulgar as vagas disponíveis através de aplicativos de mensagens, a fim de que a informação não fique restrita a grupos específicos com contatos em empresas.	Programa de Comunicação Social	Média
Realizar, junto às secretarias de assistência social especialmente dos municípios que receberão os canteiros de obras, parcerias para desenvolvimento de medidas que visam a realização de oficinas para a elaboração de currículos e a disponibilização de orientações abrangentes sobre o acesso a programas sociais ao ingressar no mercado de trabalho formal.	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos; Programa de Contratação de Mão de Obra Local	Média
Desenvolver um plano de desmobilização de trabalhadores para atenuar os impactos negativos da redução de postos de trabalho durante as fases de obras do empreendimento.	Programa de Contratação de Mão de Obra Local	Alta
Incorporar políticas de priorização para trabalhadores locais de baixa renda e beneficiários de programas sociais, oferecer oficinas de elaboração de currículos, realizar cadastros de trabalhadores e criar oportunidades para grupos específicos, como mulheres e povos tradicionais.	Programa de Contratação de Mão de Obra Local	Alta

6.3.1.7 - Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária

Fator Ambiental: Tráfego e infraestrutura viária.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos.

Dinâmica: Está prevista a utilização de acessos existentes para a passagem de máquinas pesadas, equipamentos e trabalhadores, o que acarretará em um aumento do tráfego de veículos durante a **implantação** da LT. Os maiores fluxos de veículos, máquinas e equipamentos são estimados para ocorrer entre o 7º e o 11º mês de implantação do empreendimento, atingindo um pico de 239 veículos no 9º mês. É importante observar que, em obras desse tipo, o tráfego é mais intenso nos trajetos entre os canteiros de obras e as frentes de serviço e vice-versa. Ressalta-se, nesse contexto, que o incremento do fluxo de veículos poderá ocorrer de forma diluída entre diferentes vias de acesso ao empreendimento.

Vale destacar que para acessar a faixa de servidão e as estruturas da LT, serão utilizados, preferencialmente, os acessos existentes na região ou acessos projetados na própria faixa de serviço. Mas, de todo modo, poderão ocorrer interrupções e retenções, afetando o fluxo viário nos trechos próximos ao empreendimento, uma vez que a linha de transmissão cruza rodovias estaduais e federais.

Portanto, as estratégias de acesso às frentes de obras devem ser planejadas de maneira a minimizar ao máximo o contato com as comunidades locais. Em situações inevitáveis, medidas como umectação das vias, sinalização adequada e a recuperação dos acessos são cruciais para evitar transtornos à população local, especialmente àquelas que circulam nas proximidades das frentes de obras.

Isso porque, no período de estiagem, os trechos sem pavimentação causam a dispersão de material particulado em grande quantidade, afetando significativamente as residências ao longo das estradas. Nas épocas de chuva, esses trechos não pavimentados podem se transformar em atoleiros, interrompendo o tráfego.

É relevante destacar que a maior parte da ADA é acessada por estradas vicinais a partir de rodovias que, em grande medida, apresentam condições precárias de manutenção, falta de sinalização, buracos e pavimentação desgastada. Segundo levantamento de campo, as condições dessas estradas vicinais demonstram uma tendência ao aumento do risco de acidentes de média à alta gravidade e demandam melhorias no nivelamento das pistas e instalação de sinalização vertical para receber a movimentação de veículos associados à obra.

Além disso, existe o risco de colisões em vias não sinalizadas que passam por povoados até a área de intervenção do empreendimento, uma vez que o tráfego de motocicletas é intenso, conforme observado em campo. Esse aspecto foi constatado em localidades dentro da AEL mais próximas da diretriz, especificamente dentro do buffer de 2,5 km, como: Povoado Loreano, em Adustina/BA, Povoado Belém de Fátima (BA-084), em Fátima/BA, Povoado Capoeira (Rodovia Rio Real Itapicuru), Itapicuru/BA, Fazenda Machadinho, Crisópolis/BA, Povoado Mangueira (BR-101), em Alagoinhas/BA, Fazenda Taboca, em Catu/BA, PA Maju, em São Sebastião do Passe/BA. Logo, a alteração no sistema viário durante as atividades construtivas do empreendimento pode contribuir para a degradação da malha viária local e causar transtornos no fluxo viário existente. Além disso, aumenta a probabilidade de acidentes, que é ainda maior em áreas de maior adensamento populacional, áreas de expansões urbanas e próximas às escolas e povoados.

Distribuição Espacial: Tem delimitação linear, definida pela seleção de acessos presentes nas Áreas de Estudo.

Avaliação: Este impacto é classificado como **Negativo**, de incidência **Direta**, temporalidade **Imediata** e duração **Temporária**, limitada ao período de construção do empreendimento. Sua abrangência é **Regional**, abarcando as vias de circulação de veículos e equipamentos utilizados na construção da linha de transmissão, e seus efeitos se estendem para além das imediações das estruturas do empreendimento. É um impacto **Reversível** e sua ocorrência é **Certa**.

Dadas as condições precárias das vias locais e rodovias na região, a sensibilidade a esse impacto é considerada **Alta**. O aumento da probabilidade de acidentes e do tráfego e as interrupções necessárias no trânsito local contribuem para uma magnitude também classificada como **Alta**.

Com isso, o impacto é considerado de importância **Média**, destacando sua relevância na avaliação dos impactos da construção da LT, ainda que os efeitos sejam temporários e reversíveis.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos; Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	-

Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Temporário	-
Reversibilidade	-	Reversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Regional	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Alta	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Assegurar a devida sinalização dos locais sensíveis. Alertar os usuários das vias sobre as restrições de acesso e instalar sinalização adequada, especialmente nas vias que são utilizadas para acesso às localidades da AEL.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Implementar processos educativos para conscientizar os trabalhadores sobre as implicações socioambientais das pressões que podem surgir devido ao uso das vias de acesso e enfatizar a importância de respeitar os limites de velocidade, bem como adotar medidas para prevenir acidentes.	Programa de Educação Ambiental	Média
Realizar a adaptação das rotas das frentes de obras, priorizando caminhos com menor interferência nas comunidades, equipamentos públicos e áreas de tráfego habitual.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Realizar medidas para evitar desgaste da malha rodoviária, quedas de materiais, excesso de peso da carga, acúmulo de lama nas pistas, aumento dos riscos de acidentes, atropelamentos de fauna e minimização dos incômodos à vizinhança decorrentes de ruído, poeira e emissões de veículos relacionados ao empreendimento.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Executar inspeções regulares e monitoramento em todas as máquinas, equipamentos e veículos, assegurando seu desempenho adequado durante o processo construtivo.	Programa Ambiental para a Construção	Média
Divulgar as ações de controle viário para população diretamente afetada, mantendo-a informada sobre as medidas adotadas para minimizar os impactos nas vias de acesso.	Programa Ambiental para a Construção Programa de Comunicação Social	Alta
Registrar e atender reclamações da população, em canal de comunicação, no que diz respeito à emissão de ruídos e poeiras, como também acidentes, má conduta de trabalhadores na circulação de veículos vinculados às obras, dentre outras perturbações ao cotidiano local.	Programa de Comunicação Social	Alta
Promover ações de reforço e complementares à umectação periódica em acessos vicinais que possam ser compartilhado por comunitários e processo construtiva da LT, evitando a suspensão de material particulado.	Programa Ambiental para a Construção	Alta

6.3.1.8 - Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo

Fator Ambiental: Uso e Ocupação do Solo; Paisagem.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras; Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres.

Dinâmica: Para o contexto deste impacto, ressalta-se que a faixa de servidão apresenta 68,49% da área convertida para atividades antrópicas (principalmente agropecuária e silvicultura) e 31,51% coberta por classes de cobertura naturais. Assim sendo, a **implantação** da LT 500 KV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD acarretará alteração no uso e ocupação do solo de parte das propriedades atravessadas, especialmente diante do estabelecimento da faixa de servidão com 65 metros de largura (32,5 m para cada lado do eixo da LT).

A partir dos levantamentos de campo para o diagnóstico socioeconômico, observou-se que as propriedades interceptadas apresentam diversas tipologias, dimensões, usos específicos e tipos de produções, dentre outros aspectos, que incluem, além de atividades agropecuárias, áreas destinadas à silvicultura, com destaque para as travessias com plantações de eucaliptos pertencentes à Empresa Bracell, localizada em Alagoinhas (BA). Entretanto, é importante mencionar que a confirmação das informações sobre as propriedades será realizada posteriormente, com base na conclusão do levantamento fundiário - prevista para a fase subsequente do projeto.

Ressalta-se que durante a operação da linha, as possibilidades de uso do solo na faixa de servidão deverão seguir as recomendações legais em relação às distâncias de segurança e que alguns usos poderão ser mantidos, respeitando as seguintes restrições, conforme indica o capítulo de Caracterização do Empreendimento:

- Impedir que a agricultura praticada sob a LT contemple culturas que facilitem a ocorrência de queimadas, como cana-de-açúcar;
- Impedir culturas com elementos de grande porte, como silvicultura;
- Impedir construções de casas, currais ou quaisquer outras benfeitorias;
- Impedir a implantação de instalações elétricas e mecânicas;
- Impedir o depósito de materiais inflamáveis sob a LT;
- Impedir a instalação de áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais;
- Manter controle sobre a altura da vegetação na faixa de servidão e áreas de segurança, por meio da realização de corte seletivo, de acordo com o estabelecido na NBR-n° 5.422/1985.

Nesse contexto, é importante salientar a relevância da questão da paisagem diante da alteração do uso do solo, que abrange a percepção local, sobretudo em uma região predominantemente rural onde a natureza desse tipo de empreendimento é em grande parte desconhecida nas localidades da AEL, exceto nas áreas da SE Camaçari II e SE Xingó, que já possuem interferências de linhas de transmissão na paisagem. Assim, a presença predominante das torres da linha de transmissão e dos cabos de energia tende a modificar significativamente a paisagem originalmente rural, amplificando a sensação de uma transição visual em direção a elementos de natureza estritamente industrial.

Também é importante considerar as mudanças no uso do solo urbano e periurbano de municípios inseridos na área de influência devido à interferência direta do empreendimento. Isso porque restrições de construção na faixa de servidão e de outras estruturas podem modificar essas áreas. Logo, com a definição do Projeto Executivo, se a ADA estiver interceptando áreas urbanas, periurbanas, de expansão urbana, industriais ou de uso especial, o empreendedor deverá oferecer suporte técnico e financeiro para a elaboração ou revisão dos Planos Diretores para municípios considerados legíveis na próxima fase do licenciamento ambiental, conforme previsto pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001. Por fim, embora seja priorizada a utilização de acessos existentes, poderá ser necessário o seu alargamento e a construção de recuos de pistas para a realização de manobras, além da abertura de acessos novos, acarretando alteração de uso destas áreas. A instalação dos canteiros de obras também irá configurar mudanças localizadas no uso do solo.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta principalmente ao longo da faixa de servidão, em partes das propriedades atravessadas por esta. De maneira pontual, ocorrerá em locais que apresentam a necessidade de abertura e adequação de acessos e de instalação de estruturas de apoio.

Avaliação: Este impacto é **Negativo** e possui uma incidência **Direta**; ocorre de maneira **Imediata** e é **Irreversível** devido ao isolamento da área destinada à faixa de servidão. Sua duração é **Permanente**, uma vez que as condições originais não serão restauradas, com uma probabilidade **Certa** e uma abrangência **Local**.

A magnitude foi avaliada como **Média**, uma vez que a modificação não se restringirá às interferências na faixa de servidão. E a sensibilidade foi categorizada como **Alta**, considerando o cenário atual de ocupação do solo, com interferências presentes em projetos de assentamento, extensões de silvicultura e agroindústria.

Portanto, a importância desse impacto é considerada **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	-	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 - Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico Impacto 12 – Interferências em Benefitorias e Áreas Produtivas Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa	-

Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Média	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Divulgar as atividades planejadas para a implementação da linha de transmissão (LT) e fornecer esclarecimentos adequados sobre as limitações do uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis afetados.	Programa de Comunicação Social	Média
Definir corretamente a área a ser suprimida, inclusive com adoções de restrições na delimitação da faixa de serviço, assim como em áreas de preservação permanente. O corte seletivo no restante da faixa de servidão também é considerado uma medida de mitigação deste impacto.	Programa de Supressão da Vegetação Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Alta
Estabelecer procedimentos e medidas destinados à compensação, por meio de compensação florestal, a supressão de vegetação pela instalação da LT 500 KV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD.	Programa de Reposição Florestal	Alta
Apoio ao técnico e financeiro para elaboração e/ou retificação do Plano Diretor Municipal para municípios legíveis, considerando o Projeto Executivo do empreendimento, conforme previsto pelo art. 41 do Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001.	Programa de Apoio ao Plano Diretor	Média

6.3.1.9 - Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional

Fator Ambiental: Sistema elétrico.

Ações Geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão.

Dinâmica: A implantação da LT visa ampliar a capacidade de transmissão de energia na rede básica do Sistema Interligado Nacional (SIN) e expandir o sistema de transmissão no Nordeste do país, mais especificamente no estado da Bahia e em menor extensão, Sergipe, em vistas da expectativa de contratação de energia proveniente de geração renovável (usinas eólicas e solares); além do escoamento adequado de futuros empreendimentos de geração de energia na região. Ademais, irá permitir a implantação de novas indústrias consumidoras de energia, propiciando maior desenvolvimento local.

De acordo com o "Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 1: Área Sul", elaborado pela EPE (2021), a operação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e, C2, CD é crucial para resolver o alto carregamento nas linhas que alimentam a Região Metropolitana de Salvador e solucionar os problemas de subtensão identificados na região de Camaçari, principalmente. Além disso, a construção dessa LT permitirá a expansão mais eficiente da SE Xingó, com menos cruzamentos de linhas na saída da subestação e a criação de uma rota diferente das já existentes para abastecer a região, garantindo maior confiabilidade para o Sistema Interligado Nacional.

Por outro lado, é essencial destacar que o aumento da confiabilidade não implica, necessariamente, no atendimento imediato das demandas de energia dos municípios diretamente afetados pelo empreendimento, uma vez que as condições de distribuição dependem da celebração de contratos entre as concessionárias e o poder público local.

Distribuição Espacial: Este impacto tem caráter difuso, não sendo representado em escala espacial específica.

Avaliação: O impacto é de caráter **Positivo**, com incidência **Direta** e uma ocorrência **Certa**. É **Irreversível** e **Permanente**, devido à operação contínua do empreendimento. O impacto é de **Longo prazo** e **Estratégico**, uma vez que possui um interesse significativo tanto em nível regional quanto nacional.

Foi categorizado com **Alta** sensibilidade, devido à necessidade de diminuir as incertezas relacionadas à vulnerabilidade dos recursos hídricos (uma vez que as hidrelétricas predominam na matriz elétrica nacional) e à geração de energia com menor impacto ambiental, bem como a necessidade de escoamento da energia gerada na região para o Sistema Interligado Nacional. Além disso, a magnitude é **Alta**, uma vez que o empreendimento contribui para a expansão da geração de energia a partir de fontes alternativas e renováveis na região.

Portanto, a relevância desse impacto é considerada **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 09 - Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	-	Não Cumulativo
Sinergia	-	-	Não Sinérgico

Impacto 09 - Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	-	Positivo
Forma de Incidência	-	-	Direta
Duração	-	-	Permanente
Reversibilidade	-	-	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	-	Longo Prazo
Abrangência Espacial	-	-	Certa
Probabilidade de Ocorrência	-	-	Estratégico
Cumulatividade	-	-	Não Cumulativo
Sinergia	-	-	Não Sinérgico
Magnitude	-	-	Alta
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	-	Alta
Importância	-	-	Alta

Medidas Recomendadas:

Impacto 09 - Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Fornecer informações sobre a distribuição da energia produzida pela linha de transmissão para as autoridades governamentais e os residentes locais dos municípios interceptados pela LT.	Programa de Comunicação Social	Baixa

6.3.1.10 - Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais

Fator Ambiental: Projetos de Assentamento da Reforma Agrária; Povoados Rurais.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres.

Dinâmica: Na Área de Estudo Local, existem 19 Projetos de Assentamentos Federais (PA) e Estaduais (PE) titulados pelo INCRA. Desses, 09 (nove) serão diretamente atravessados pela faixa de servidão, incluindo PA Bonito das Umburanas, em Pedro Alexandre, PA Rompe Gibão, em Coronel João Sá, PA Panema, em Dias D'Avila, PE Colônia Agrícola Sebastião Enéas, PA Florestan Fernandes, PE Colônia Agrícola Alto Da Bela Vista, PA João Pedro Teixeira, PA Modelo em Canindé de São Francisco e PA Zumbi, em Tobias Barreto. No total, 441 famílias assentadas nesses projetos interceptados podem ser afetadas pelo estabelecimento da faixa de servidão da LT. Em geral, esses núcleos de ocupação rural têm uma relação específica com o território e suas atividades reprodutivas. Além de fornecer subsistência, esses territórios desempenham um papel fundamental como referências importantes na luta social da região, refletindo nas relações sociais existentes entre os assentados.

Durante a **etapa de implantação**, a instalação de torres e as restrições de uso e ocupação impostas nas áreas dos assentamentos impactarão negativamente as condições de produção e o cotidiano local, podendo comprometer, em casos extremos, o abastecimento e a renda mensal dessas famílias. Muitas delas dependem do cultivo de alimentos e do trabalho informal, além da transferência de renda de programas sociais, como o Bolsa Família. Outro ponto é que a grande maioria apresenta falta ou dificuldade de acesso à água potável e dificuldade em acessar serviços públicos básicos, principalmente.

Em linhas gerais, o impacto é diretamente proporcional à extensão da área afetada e proximidade com os núcleos populacionais, causando prejuízos nas terras destinadas à agricultura e afetando a dinâmica socioeconômica. Isso é particularmente verificado nos projetos de assentamentos, como o PA Modelo em Canindé de São Francisco e o PA Bom Sucesso em Pedro Alexandre, pois esses foram identificados como os mais vulneráveis. Eles abrigam principalmente agricultores familiares com renda inferior ou próxima ao salário-mínimo, em alguns casos complementada por recursos advindos de programas sociais, como o Bolsa Família. Além disso, apresentam infraestrutura local e o acesso aos serviços essenciais deficientes. De todo modo, a intensidade desse impacto tende a variar dependendo das condições locais de acessibilidade e áreas interceptados pela faixa de servidão.

Além dos projetos de assentamentos, a presença de famílias de agricultores e criadores de animais na AEL foi identificada no levantamento de campo. Logo, a proximidade das frentes de obra do empreendimento com povoados rurais, pode afetar a estrutura produtiva e o escoamento de produção dessa população, resultando em perdas econômicas e sociais durante a fase de implantação.

Afora as questões econômicas, as rotas das frentes de obras podem interferir nesses povoados e projetos de assentamentos pela circulação de caminhões e pessoas de fora da região, gerando incômodos, emissão de poeiras e ruídos, especialmente para aqueles que residem próximos às estradas vicinais que serão utilizadas para implantação das estruturas da LT. O Projeto de Assentamento (PA) Colônia Agrícola Eldorado dos Carajás, em Canindé de São Francisco/SE, é um exemplo de assentamento situado próximo ao canteiro previsto no Povoado de Capim Grosso. Além disso, tem o Povoado rural de Mocambo, em Coronel João Sá/BA, e o Povoado Papagaio II – Quiricó, em Alagoinhas/BA, ambos localizados no eixo viário dos canteiros planejados nesses municípios, dentro da AEL.

Além disso, há o desconforto devido ao aumento na produção de ruídos e vibrações por conta da utilização de explosivos e/ou britadeiras nas atividades de construção próximas à SE Xingó e durante a instalação das torres da LT até o vértice 04. Na região, podem ser impactadas por essas atividades, os residentes do PE Colônia Agrícola Alto da Bela Vista e PA Modelo, em Canindé de São Francisco/SE.

Distribuição Espacial: Povoados e Assentamentos Rurais da Área de Estudo Local, em especial Projetos de Assentamentos atravessados pela faixa de servidão.

Avaliação: Esse impacto é de caráter **Negativo**, sua ocorrência é **Certa**, incidindo de forma **Direta** e **Imediata**, sendo caracterizado como **Permanente** e **Irreversível**. Sua influência é restrita a uma área **Local**, que são os povoados e assentamentos rurais estabelecidos nas proximidades do empreendimento.

A sensibilidade em relação aos fatores ambientais é considerada **Alta**, devido à estreita relação dos povoados e assentamentos rurais com as áreas que serão utilizadas pelo empreendimento. A magnitude é igualmente avaliada como **Alta**, uma vez que a maioria dessa população rural se encontra em condição de vulnerabilidade social e será afetada diretamente pelas atividades relacionadas à construção da LT.

Portanto, a importância desse impacto é avaliada como **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local	-
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 12 – Interferências em Benefícios e Áreas Produtivas	-

Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Alta	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Desenvolver estratégias que visem à minimização do consumo de água, a fim de evitar impactos significativos e desfavoráveis sobre a população rural circunvizinha ao projeto.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Realizar ações de comunicação direta, casa a casa, para prontamente identificar e abordar preocupações específicas relacionadas a perdas e mudanças nos estilos de vida dos povoados e assentamentos rurais.	Programa de Comunicação Social	Média
Conduzir um Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) através da aplicação de uma metodologia apropriada, a fim de reconhecer as potencialidades e vulnerabilidades locais, além de fomentar a participação ativa de grupos sociais dos povoados e assentamentos rurais diretamente afetados.	Programa de Educação Ambiental	Média
Garantir que o processo de implantação do empreendimento respeite integralmente os direitos humanos, a dignidade, a cultura e os meios de subsistência dos grupos sociais dos povoados e assentamentos rurais impactados.	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos Programa de Educação Ambiental	Alta
Estabelecer medidas para a determinação de indenizações que levem em consideração as atividades produtivas realizadas nas propriedades diretamente afetadas.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão	Média
Atender a Instrução Normativa INCRA nº 112/2021, diante da interferência da LT em propriedades destinadas a assentamentos da reforma agrária criados e/ou reconhecidos pelo INCRA. Nesse contexto, o empreendedor interessado deve solicitar à Superintendência Regional do Incra a permissão para utilizar a área, apresentando documentos técnicos que detalhem a atividade pretendida.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão	Alta

6.3.1.11 - Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Fator Ambiental: Patrimônio histórico, arqueológico e cultural.

Ações Geradoras: Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Escavações de cavas e fundações das torres.

Dinâmica: Durante a **fase de implantação**, a movimentação de terras para as obras de instalação das infraestruturas da LT pode contribuir para achados arqueológicos. Conforme o TRE N° 147/2023 emitido pelo IPHAN que trata sobre a Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados no processo de licenciamento ambiental da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, o empreendimento é caracterizado por média e

alta interferência nas condições vigentes do solo, abrangendo grandes áreas de intervenção com limitada ou inexistente flexibilidade para alterações de localização e traçado. Considerando a base de dados do IPHAN, existem três sítios arqueológicos mais próximos da ADA, na região do vértice 01 e da SE Xingó, em Canindé de São Francisco/SE. O primeiro sítio, Prainha, em Canindé de São Francisco/SE, está a 1,47 km da ADA, enquanto os sítios Barragem e Cipa, estão localizados na margem alagoana do rio São Francisco, em Piranhas. Trata-se de uma região que contém uma quantidade significativa de achados arqueológicos, além da presença do Museu de Arqueologia de Xingó.

Portanto, o TRE emitido pelo IPHAN, por meio do Processo IPHAN N°: 01450.007528/2023-79, indica a elaboração dos Projetos de Avaliação de Impacto e de Potencial Impacto ao Patrimônio Arqueológico, nos moldes dos artigos 18, 19, 21 e 22 da IN IPHAN n°01/2015, bem como do Art.5° Portaria IPHAN n°07/88. Nos casos em que sejam identificados impactos da obra sobre sítios arqueológicos, esses projetos devem incluir medidas apropriadas para a sua proteção, podendo sugerir a implementação de programas que eventualmente farão parte do Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento, em uma etapa subsequente do processo de licenciamento ambiental.

No que diz respeito aos bens registrados do patrimônio imaterial, o banco de dados do IPHAN (2023) indica que o empreendimento atravessa municípios com ocorrências de práticas de bens registrados ou em processo de registro, com destaque para o Samba de Roda do Recôncavo Baiano, a Roda de Capoeira e o Ofício dos Mestres de Capoeira. Além disso, o Samba de Roda do Recôncavo Baiano também é registrado no município de São Sebastião do Passé/BA. Com isso, o TRE emitido pelo IPHAN também indica a apresentação do Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) para os bens imateriais identificados acima, e quando identificados impactos a esses Bens Culturais Imateriais, a execução de medidas de mitigação devem ser propostas para reduzir os impactos previstos.

Embora não haja previsão de impacto nos bens tombados ou valorados pelo IPHAN nos municípios interceptados, isso não exclui a possibilidade de existência de bens com valor histórico e cultural, sejam protegidos a nível estadual, municipal ou de reconhecimento pela população local e regional.

Dessa forma, a elaboração dos estudos de avaliação de impacto em relação aos bens acautelado, exigidos pelo IPHAN no processo de licenciamento ambiental da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, deve considerar os estudos prévios e os sítios arqueológicos conhecidos na área de influência do empreendimento, a fim de proteger tais bens de possíveis impactos decorrentes das intervenções necessárias para sua implantação. Portanto, a prospecção arqueológica e ações de salvaguarda ou resgate do material encontrado são fundamentais para evitar a destruição parcial ou total dos bens identificados e quaisquer outros que possam ser descobertos. De forma que a avaliação deste impacto tem sentido de contribuir com os resultados conclusivos a serem apontados Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico.

Distribuição Espacial: O espaço de ocorrência deste impacto tem relação com as áreas de intervenção do empreendimento, especialmente ao longo da faixa de servidão.

Avaliação: Este impacto é de natureza **Negativa**, apresenta de forma de incidência **Direta** e é caracterizado como **Permanente** e **Irreversível**, pois a remoção total ou parcial dos vestígios resultaria na perda de informações sobre o patrimônio arqueológico, além de impossibilitar a sua restauração às condições originais. Sua ocorrência é considerada **Improvável**, considerando os desvios comumente realizados em caso de achados ao longo da LT. A manifestação desse impacto é **Imediata**, uma vez que a destruição dos sítios arqueológicos podem ocorrer simultaneamente às intervenções nas áreas onde estão localizados, e sua abrangência é **Local**, afetando diretamente a área impactada pela construção da LT.

A sensibilidade em relação ao fator ambiental é avaliada como **Média**, pois, embora haja relevância histórica das práticas culturais e dos vestígios arqueológicos existentes na região de inserção do traçado e estruturas associadas, o bem mais próximo identificado nas bases secundárias localiza-se a cerca de 1,5 km da ADA.

A magnitude é avaliada como **Média**, considerando a classificação do IPHAN de média a alta interferência no solo, o mapeamento prévio que é realizado, de forma a resguardar possíveis patrimônios encontrados, e o caráter pontual das atividades construtivas.

Portanto, a importância desse impacto é considerada **Média**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 11 - Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 - Interferência na Vegetação Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa	-

Impacto 11 - Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Improvável	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Média	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 11 - Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Atender ao Termo de Referência Específico (TRE) emitido pelo Iphan.	Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico; Projeto de Avaliação de Potencial Impacto ao Patrimônio Arqueológico; Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) em relação aos bens imateriais identificados na área de influência do projeto	Alta
Com os resultados dos estudos de avaliação de impacto em relação aos bens acautelado na ADA, definir e implementar medidas adequadas para a proteção e salvaguarda. Essas medidas devem ser integradas aos programas que poderão ser incorporados ao Plano Básico Ambiental (PBA), tais como Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e o Projeto Integrado de Educação Patrimonial.	-	Alta
Execução de prospecção de cunho extensivo pela faixa de ADA do empreendimento pelo arqueólogo responsável, nos moldes dos artigos 18, 19, 21 e 22 da IN Iphan nº 01/2015, bem como do artigo 5º Portaria SPHAN nº07/88. Interrupção temporária das atividades no local específico, assegurando a preservação do vestígio e execução das atividades de salvamento dos sítios arqueológicos que serão alvo de impactos, caso sejam identificados.	Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico; Projeto de Avaliação de Potencial Impacto ao Patrimônio Arqueológico	Alta
As etapas de supressão de vegetação e movimentação de terra deverão ser acompanhadas por um profissional da área de arqueologia.	-	Alta
Efetuar o levantamento dos possíveis impactos nos bens imateriais registrados no âmbito federal, com destaque para o Samba de Roda do Recôncavo Baiano praticado no município de São Sebastião do Passé/BA. Além disso, apresentar o Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em relação aos bens imateriais identificados na área de influência do projeto, especialmente na região da SE Camaçari II, que incluem o Samba de Roda do Recôncavo Baiano, a Roda de Capoeira e o Ofício dos Mestres de Capoeira.	-	Alta
Vista a ocorrência mais expressiva de sítios arqueológicos na região da SE Xingó e margens do Rio São Francisco, estabelecer o acompanhamento da supressão de vegetação e as operações de movimentação de terra com a supervisão por parte de um especialista em arqueologia.	Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico	Alta

6.3.1.12 - Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas

Fator Ambiental: Benfeitorias; Áreas Produtivas; Vulnerabilidade Social.

Ações Geradoras: Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres.

Dinâmica: Durante a **fase de implantação**, pela alteração do uso do solo decorrente do estabelecimento da faixa de servidão, poderão ser afetadas áreas produtivas e de benfeitorias em trechos da ADA. Durante o período construtivo, a produção nestas áreas será suspensa temporariamente, podendo ser retomada posteriormente, caso as atividades produtivas sejam compatíveis com a operação do empreendimento, caso contrário as áreas deverão ser indenizadas. Em relação à existência de benfeitorias não produtivas (essencialmente voltadas para o uso domiciliar) ou produtivas na faixa de servidão, será necessária a realocação e/ou indenização. Dessa forma, as benfeitorias localizadas dentro da faixa de servidão precisarão ser removidas e realocadas, ainda que dentro da propriedade.

Diante da situação de vulnerabilidade social que prevalece na Área de Estudo Local, torna-se importante abordar com grande sensibilidade e responsabilidade a questão dos processos de realocação compulsória de famílias, sempre que se tornar necessário. Nesses cenários, é crucial assegurar que as famílias afetadas recebam apoio psicossocial adequado, assistência na busca por novas habitações e apoio na sua integração em novas comunidades, quando for o caso e outras particularidades que envolve esse processo. Isso é essencial para garantir que as medidas de realocação sejam conduzidas de maneira a minimizar o impacto negativo sobre essas famílias, considerando seus direitos e bem-estar.

Especialmente nesta etapa de planejamento, ainda não foram definidas as indenizações e necessidade de realocação pela passagem da LT. Logo, destaca-se que o cadastro fundiário identificará os dados de cada propriedade afetada pelo traçado, suas benfeitorias e localização, assim como realizará o levantamento censitário e produtivo, sendo identificados, neste contexto, proprietários, produtores, quantidade, locais e valores das benfeitorias produtivas e não produtivas localizadas na faixa de servidão trazendo a confirmação efetiva sobre a necessidade da desmobilização, realocação e indenizações.

É relevante destacar que, até a conclusão desta análise, ainda estava andamento o processo de identificação e levantamento das propriedades pela equipe de fundiário - totalizando cerca de 11% das propriedades cruzadas pela LT. Portanto, o registro de todas as propriedades, edificações, benfeitorias e culturas agrícolas existentes na faixa de servidão só estarão disponíveis na fase de Projeto Executivo do empreendimento.

Contudo, é possível destacar neste estudo algumas áreas de maior potencial de interferência da ADA com edificações e benfeitorias, com apoio de imagens de satélite, incluindo trechos próximos à SE Camaçari II, em Dias D'Ávila, a região entre Aporá e Crisópolis, nas proximidades dos limites municipais de Tobias Barreto e Itapicuru, bem como em Poço Verde e Adustina.

Em linhas gerais, conclui-se que este impacto pode ser determinante em relação ao comprometimento da viabilidade econômica da população da ADA, especialmente nas propriedades de pequeno porte e projetos assentamentos rurais da reforma agrária em que as atividades são essenciais.

Distribuição Espacial: O impacto terá manifestação em propriedades existentes ao longo da faixa de servidão da LT que apresentam benfeitorias e áreas produtivas.

Avaliação: Este impacto é classificado como **Negativo**, apresentando incidência **Direta** e abrangência **Local**, uma vez que afeta as propriedades que se encontram no traçado do empreendimento. Sua duração é considerada de **Médio prazo**, abrangendo todo o processo de negociação, pagamento de indenizações e/ou reassentamento de famílias, caso a necessidade seja identificada. Essa interferência é **Permanente e Irreversível**, pois as áreas produtivas que não sejam compatíveis com o empreendimento precisarão ser indenizadas, além de benfeitorias (produtivas ou de uso domiciliar) presentes na faixa de servidão que também poderão ser indenizadas ou realocadas. O impacto apresenta probabilidade **Certa**, considerando a presença de áreas produtivas na ADA que precisarão ser indenizadas.

A sensibilidade é **Alta**, pela situação de vulnerabilidade social existente na extensão da AEL, em que as áreas produtivas e benfeitorias apresentam importância para certos grupos populacionais da ADA. A magnitude do impacto é considerada **Alta** pela atividade de realocação ou indenização em razão da presença de benfeitorias e áreas produtivas, afetando a população da ADA.

Portanto, a importância desse impacto é classificada como **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 12 – Interferências em Benefeitorias e Áreas Produtivas			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	-
Sinergia	-	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	-

Impacto 12 – Interferências em Benefeitorias e Áreas Produtivas			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Médio Prazo	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Alta	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Desenvolver negociações que considerem as atividades produtivas desenvolvidas na propriedade e os usos atuais das benfeitorias a serem impactadas, de forma amigável e respeitosa, por meio de equipe especializada.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Fixa de Servidão	Alta
Realizar e concluir o cadastro fundiário para avaliação sobre áreas produtivas e benfeitorias produtivas e não produtivas a serem impactadas pelo estabelecimento da faixa de servidão, garantindo a realização correta dos processos de negociação, indenização e/ou reassentamento de famílias, em conformidade com os padrões legais estabelecidos.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Fixa de Servidão	Alta
Implementar ações para o estabelecimento da faixa de servidão com base em avaliações elaboradas por técnicos especializados, considerando que o atual dono das propriedades deverá manter o local sem a existência de benfeitorias construtivas e seguir as orientações sobre as atividades produtivas adequadas na área próxima à LT.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Fixa de Servidão	Alta
Executar as ações necessárias para a criação da faixa de servidão administrativa e o pagamento de indenizações com base em critérios justos e transparentes, considerando as particularidades das propriedades afetadas, a partir das quais serão estabelecidas as diretrizes e critérios essenciais para as indenizações e realocações, caso existam.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão	Média
Estabelecer o acompanhamento socioassistencial das famílias residentes em domicílios que possam ser atingidos pelo estabelecimento da faixa de servidão, caso sejam confirmadas as interferências com núcleos formados por famílias em condição de risco social.	Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Fixa de Servidão	Média
Esclarecimentos sobre os procedimentos a serem adotados na implantação e operação do empreendimento, com ênfase nos critérios junto aos proprietários e nas restrições de uso do solo na faixa de servidão e no entorno das torres da LT	Programa de Comunicação Social	Alta

6.3.2 - Meio Biótico

6.3.2.1 - Impacto 13 - Interferências na Vegetação

Fator Ambiental: Vegetação.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras, Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Supressão de vegetação, Ampliação da SE Xingó, Instalação do bay de conexão.

Dinâmica: Durante a **etapa de implantação**, ocorrerão intervenções sobre a vegetação nativa devido à abertura e adequação de acesso, abertura da faixa de serviço, praças de lançamento e de torres, entre outras atividades, sendo necessária a supressão em remanescentes de vegetação nativa ocorrentes na Área Diretamente Afetada.

Já na **etapa de operação**, será necessária a supressão periódica em função da necessidade do corte seletivo de árvores, assim como para a manutenção da faixa de serviço e acessos. O corte seletivo consiste na supressão pontual de indivíduos vegetais existentes na faixa de servidão, ou fora dela, que, por possuírem grande porte, coloquem em risco o funcionamento do sistema elétrico devido a interferências em cabos, energização da linha ou queda em estruturas do projeto.

A LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD se encontra inserida no bioma Caatinga e Mata Atlântica (IBGE, 2019), com presença de contatos entre fitofisionomias, que se apresentam na forma de transições florísticas (ecótono) e encraves.

O diagnóstico de flora demonstrou que, de forma geral, a diretriz da LT intercepta ambientes antropizados, onde a vegetação nativa foi removida e convertida em pastagens e cultivos agrícolas. Entretanto, apesar da paisagem apresentar suas características originais predominantemente alteradas, o estudo registrou a existência de fragmentos de Savana Estépica Arborizada, Savana Arborizada, Contato Savana Arborizada/Savana Estépica Arborizada, Mata Ripária, Floresta Estacional Semidecidual e Contato Floresta Estacional/Savana Arborizada, além de áreas de formações pioneiras de influência fluvial.

Considerando a área de intervenção necessária para a abertura da faixa de serviço, instalação de canteiros de obras e de expansão das subestações Xingó e Camaçari, estima-se a supressão de 44,70 ha de cobertura vegetal nativa. É importante destacar que os quantitativos de interferência em vegetação nativa considerando todas as estruturas do projeto serão apresentados no âmbito do Inventário Florestal com utilização do projeto de engenharia e listas de construções.

Ressalta-se que a implantação do empreendimento induz o extrativismo vegetal na região, em função da facilitação do acesso de pessoas e veículos ao interior de remanescentes florestais, decorrente da abertura da faixa de serviço e de acessos adjacentes. A supressão de elementos arbóreos, arbustivos e herbáceos nativos em remanescentes de vegetação aumenta a possibilidade de incidência de espécies exóticas e agrava a perda de espécies endêmicas e com algum grau de ameaça de extinção.

Além disso, o processo de fragmentação florestal diante da supressão promove o efeito de borda, devido à maior incidência de luz solar e ventos quentes no interior da comunidade florestal. Essas condições alteram o microclima local e promovem aumento significativo da mortalidade de espécies vegetais e animais, sensíveis ao estresse hídrico (PRIMACK *et al.*, 2001), além do maior número de clareiras, devido à elevação da taxa de mortalidade de espécies emergentes da flora (LAURANCE *et al.*, 1998), o que acaba por retardar o avanço sucessional dos fragmentos impactados. Esse processo está ligado, ainda, à perda de conectividade e à redução das populações de animais e plantas, o que, segundo Shaffer (1981), pode ocasionar declínio no espécies da fauna e flora.

O levantamento florístico realizado na ADA revelou a ocorrência de espécies com grau de ameaçada de extinção, imunes de corte, endêmicas e raras. Ao todo foram encontradas 13 espécies categorizadas em diferentes níveis de ameaça e cinco legalmente protegidas de corte.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta nas áreas de intervenção do empreendimento, se restringindo às porções de fragmentos interceptados pela ADA e entorno imediato diante do efeito de borda.

Avaliação: Considerando as características do empreendimento, durante a fase de implantação e operação, a probabilidade de ocorrência do impacto é **Certa** e de manifestação **Imediata**. Já quanto à natureza do impacto, o mesmo é considerado **Negativo** devido aos efeitos provocados ao fator ambiental vegetação. A incidência é **Direta**, visto que serão impactadas as comunidades vegetais locais diretamente pelas ações do empreendimento, sendo classificado, ainda, como **Permanente**, uma vez que as áreas impactadas receberão as estruturas e benfeitorias, impedindo a resiliência

local. É considerado **Irreversível** tendo em vista que, nas áreas passíveis de supressão, não será permitido o reestabelecimento das comunidades vegetais. A abrangência do impacto foi considerada **Local**, uma vez que a supressão estará restrita à ADA.

A magnitude é classificada como **Alta** durante a implantação, por conta da supressão de aproximadamente 44,70 ha de vegetação nativa. Já durante a fase de operação, é considerada **Baixa** devido a supressão de vegetação nativa estar restrita à remoção periódica da vegetação oriunda da regeneração natural e ao corte pontual de elementos arbóreos de grande porte. Desta forma, para essa fase, a magnitude é menor, se comparada à etapa de implantação.

Quanto à sensibilidade do fator ambiental, é considerada **Alta** pela interferência em áreas de tensão ecológica (ecótonos e encraves), ecossistemas de transição que quando modificados, tornam-se extremamente difíceis de serem recuperados. Portanto, a importância do impacto é classificada como **Alta** nas duas fases.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir:

Impacto 13 - Interferências na Vegetação			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa

Impacto 13 - Interferências na Vegetação			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	Negativo
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Permanente	Permanente
Reversibilidade	-	Irreversível	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Local	Local
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	Certa
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Alta	Baixa
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	Alta
Importância	-	Alta	Alta

Medidas Recomendadas:

Impacto 13 - Interferências na Vegetação		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Planejamento da supressão vegetal para evitar a retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa.	Programa de Supressão da Vegetação	Baixa
Resgate de plântulas e coleta de sementes para produção de mudas e/ou semeadura com intuito de recompor áreas degradadas, promover o enriquecimento de comunidades vegetais e, desta forma, promover a preservação de parte da variabilidade genética da vegetação a ser suprimida.	Programa de Resgate de Germoplasma	Média
Recuperação das áreas degradadas com planos de recomposição e enriquecimento florestal com espécies nativas ou regeneração natural, conforme a situação de cada área a ser recuperada.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Média
Execução de plantio compensatório em áreas potenciais para reposição florestal que favoreçam o aumento de conectividade entre fragmentos de vegetação.	Programa de Reposição Florestal	-

6.3.2.2 - Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente

Fator Ambiental: Área de Preservação Permanente.

Ações Geradoras: Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Supressão de vegetação; Lançamento dos cabos.

Dinâmica: As Áreas de Preservação Permanente (APP), instituídas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), têm o objetivo de proteger florestas e demais formas de vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Conforme o previsto na referida lei, são consideradas intervenções em APP toda e qualquer intervenção, independente da necessidade de supressão de vegetação nativa.

Na **etapa de implantação** da linha de transmissão, ocorrerão impactos ambientais sobre APPs, sendo caracterizados pela supressão de vegetação ou mesmo alocação de estruturas nessas áreas. É importante destacar que os quantitativos de interferência do projeto em APP considerando todas as estruturas do projeto serão apresentados no âmbito do Inventário Florestal com utilização do projeto de engenharia e listas de construções. Durante a **etapa de operação** do empreendimento, as interferências em APPs continuarão ocorrendo de forma permanente, seja pela interface com as estruturas da LT ou pela supressão de vegetação decorrente de corte seletivo e da remoção da regeneração natural na faixa de serviço, praças de torre e acessos.

Estima-se que a abertura da faixa de serviço, instalação de canteiros de obras e expansão das subestações Xingó e Camaçari promoverão interferência em 13,49 ha de áreas legalmente definidas como de preservação permanente de cursos d'água, das quais são consideradas áreas passíveis de supressão 5,40 ha de vegetação nativa.

O diagnóstico de flora registrou a existência das seguintes fitofisionomias passíveis de supressão em APP: Savana Estépica Arborizada, Savana Arborizada, Contato Savana Arborizada/Savana Estépica Arborizada, Floresta Estacional Semidecidual, Mata Ripária e Contato Floresta Estacional/Savana.

A cobertura vegetal nativa ao longo de cursos d'água apresenta sensibilidade adicional, visto que exercem função de proteção de rios e contribuem para constituição de corredores para abrigo e suprimento da biota, na ligação entre fragmentos e outros ecossistemas conservados, exercendo importante função ecológica nos serviços ambientais das áreas de preservação permanente.

Distribuição Espacial: Impacto restrito às porções de APPs sob intervenção da ADA.

Avaliação: Considerando as etapas de implantação e operação do empreendimento, a probabilidade de ocorrência é **Certa** e de manifestação **Imediata**. Já quanto à natureza do impacto, é considerada **Negativa** devido aos efeitos provocados ao fator ambiental. A incidência é **Direta**, visto que as áreas de preservação serão afetadas diretamente pelas ações do empreendimento, sendo classificado, ainda, como **Permanente e Irreversível**, tendo em vista que serão instaladas estruturas nestas áreas legalmente protegidas, impedindo a regeneração natural nestes ambientes. É importante ressaltar que tais áreas podem necessitar de intervenções físicas e biológicas para o reestabelecimento do cumprimento de seus serviços ambientais. Já a abrangência do impacto é considerada **Local**, uma vez que estará restrita à ADA.

A magnitude durante a implantação é **Alta** pela interferência em 13,49 ha em APP, dentre os quais 5,40 ha (ou equivalente a 2,93% das APPs) sofrerão supressão da vegetação. Para a etapa de operação, as intervenções previstas sobre a vegetação serão de menor intensidade, com a limpeza periódica da faixa de serviço, acessos e praças de torre, além da supressão pontual de indivíduos arbóreos (corte seletivo), classificando-se, por estes motivos, a magnitude como **Baixa**.

Quanto à sensibilidade do fator ambiental, é classificado como **Alta**, tendo em vista a importância dos serviços ecossistêmicos prestados por estas áreas especialmente protegidas. Portanto, a importância do impacto é considerada **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade		Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia		Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal

Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	Negativo
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Permanente	Permanente
Reversibilidade	-	Irreversível	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Local	Local
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	Certa
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Alta	Baixa
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	Alta
Importância	-	Alta	Alta

Medidas Recomendadas:

Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Planejamento da supressão vegetal para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa.	Programa de Supressão da Vegetação	Baixa
Resgate de plântulas e coleta de sementes para produção de mudas e/ou semeadura com intuito de recompor áreas degradadas, promover o enriquecimento de comunidades vegetais e, desta forma, promover a preservação de parte da variabilidade genética da vegetação a ser suprimida.	Programa de Resgate de Germoplasma	Média
Recuperação das áreas degradadas, com planos de recomposição e enriquecimento florestal com espécies nativas ou regeneração natural, conforme a situação de cada área a ser recuperada.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Média
Execução de plantio compensatório em áreas potenciais para reposição florestal que favoreçam o aumento de conectividade entre fragmentos de vegetação.	Programa de Reposição Florestal	-
Recuperação de áreas de APP	Programa de Medidas Compensatórias dos impactos sobre a fauna	-

6.3.2.3 - Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal

Fator Ambiental: Reserva Legal.

Ações Geradoras: Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Supressão de vegetação; Lançamento dos cabos.

Dinâmica: Para a implantação do empreendimento serão interceptadas áreas identificadas como Reservas Legais. De acordo com a Caracterização de Ecossistemas serão interceptadas 274 áreas de Reservas Legais constantes no SICAR. Deste total, 271 trechos possuem *status* de “Reserva Legal Proposta”, 02 trechos se encontram classificados como “Aprovadas e Não Averbadas” e 01 trecho consta classificado como “Reserva Legal Averbada”.

Ao todo, verificou-se a interface da ADA com 204,13 ha de Reservas Legais, sendo 0,84% (1,71 ha) RL Averbada, 0,88% (1,80 ha) RLs Aprovadas e não Averbadas e 98,28% (200,61 ha) RLs Propostas. Destaca-se que a totalidade do trecho de RL Averbada em interface com a ADA (1,71 ha) se apresenta coberto por vegetação nativa passível de supressão.

Conforme o previsto no Novo Código Florestal - Lei nº 12.651/2012, Art. 17., a Reserva Legal deve ser conservada com cobertura de vegetação nativa pelo proprietário do imóvel rural, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. Uma vez que o traçado atravessasse reservas legais averbadas de terceiros, o empreendedor deverá providenciar a realocação da reserva legal das áreas em que ocorrerá supressão e apresentar o comprovante das realocações e cadastros no âmbito do processo.

Para os trechos de RLs com status de Propostas e classificadas como Aprovadas e não Averbadas, caberá ao órgão ambiental considerar as consequências do empreendimento sobre estas áreas no processo de avaliação de potencial para averbação de RL. Dependendo desta avaliação poderá ser requerido aos proprietários a prospecção de novas áreas nos imóveis com a finalidade de cadastro de RL.

Diante do exposto, a manifestação do impacto sobre as respectivas RLs é considerada desde a **etapa de implantação** pela supressão da vegetação na faixa de serviço, acessos e praças de torres, bem como durante a **etapa de operação**, pela previsão de

corte seletivo de indivíduos arbóreos localizados dentro ou próximos à faixa de servidão para a garantia da segurança operacional do empreendimento, além da abertura e necessidade de supressão periódica da vegetação na faixa de serviço, que causará efeito de borda e fragmentação das áreas de reserva legal.

Distribuição Espacial: O impacto se restringe às porções de Reservas Legais interceptadas pela ADA e seu entorno imediato diante do efeito de borda.

Avaliação: Considerando as características das etapas de implantação e operação das instalações, a probabilidade de ocorrência é **Certa** e de manifestação **Imediata**. A natureza do impacto pode ser considerada **Negativa**, devido aos efeitos provocados ao fator ambiental. A incidência foi considerada **Direta**, visto que as áreas de RLs serão afetadas diretamente pelas ações. O impacto é classificado, ainda, como **Permanente**, pela presença de estruturas do empreendimento em RL, assim como, devido ao eventual corte seletivo de indivíduos arbóreos. O impacto também é considerado **Irreversível**, pelas ações durante as etapas que não permitem o retorno do ambiente às suas condições originais e pelos efeitos deletérios de tais ações sobre as áreas de RLs adjacentes (efeito de borda e fragmentação). Já a abrangência dos impactos foi considerada **Local**, uma vez que a interceptação será restrita à porção da ADA sobreposta.

A magnitude durante a fase de implantação é considerada **Média** pela interferência em único trecho de RL Averbada coberta por vegetação nativa, que devido à supressão, deixará de cumprir integralmente suas funções legalmente estabelecidas, sendo necessário a realocação da área suprimida. Considerou-se, também, a interferência em 271 trechos de RLs com status de Propostas e em 02 trechos classificados como Aprovados e não Averbados, para os quais a interferência do empreendimento poderá comprometer sua aptidão para a averbação. Já durante a etapa de operação, haverá menos atividades de supressão de vegetação, sendo essas pontuais e seletivas dentro ou fora da faixa de servidão, classificando a magnitude como **Baixa**.

A sensibilidade do fator ambiental é classificada como **Alta**, visto que são áreas protegidas por legislação federal, além de serem áreas com o objetivo de conservação e de relevância ambiental.

Portanto, a importância do impacto é considerada **Alta** durante a etapa de implantação e operação.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir

Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade		Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 18– Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa

Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	Negativo
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Permanente	Permanente
Reversibilidade	-	Irreversível	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Certa	Certa
Probabilidade de Ocorrência	-	Local	Local
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Média	Baixa
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	Alta
Importância	-	Alta	Alta

Medidas Recomendadas:

Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal Averbada		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Planejamento do processo de supressão de vegetação para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa.	Programa de Supressão da Vegetação	Baixa
Resgate de plântulas e coleta de sementes para produção de mudas com intuito de recompor áreas degradadas, promover o enriquecimento de comunidades vegetais e, desta forma, promover a preservação de parte da variabilidade genética da vegetação a ser suprimida.	Programa de Resgate de Germoplasma	Média
Recuperação de áreas degradadas, com planos de recomposição e enriquecimento florestal com espécies nativas ou regeneração natural, conforme a situação de cada área a ser recuperada.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Média
Execução de plantio compensatório em áreas potenciais para reposição florestal que favoreçam o aumento de conectividade entre fragmentos de vegetação.	Programa de Reposição Florestal	-

6.3.2.4 - Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

Fator Ambiental: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.

Ações Geradoras: Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Instalação e operação dos canteiros de obras; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos.

Dinâmica: As Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB) são áreas que visam à conservação, recuperação e ao uso sustentável das áreas naturais. As APCBs são classificadas de acordo com o seu grau de prioridade para conservação e com a urgência para a implementação das ações sugeridas. Foram identificadas onze (11) APCBs interceptadas pelo empreendimento, onde a Importância e Prioridade de ação estão entre Alta, Muito Alta e Extremamente Alta.

Durante a **etapa de implantação**, as áreas das APCBs interceptadas sofrerão intervenções das atividades construtivas, tais como a supressão de vegetação, abertura ou adequação de acessos, transporte de materiais e equipamentos, implantação de canteiros de obras, dos sistemas de drenagem, dutos e canaletas, sistema de

aterramento e realização de fundações. Tais atividades estão associadas à diminuição de habitat para a fauna, bem como gerar perturbações e afugentamento pela geração de ruídos. Adicionalmente, as atividades de movimentação do solo podem induzir ou acelerar a ocorrência de processos erosivos e consequente transporte de sedimentos para o leito de cursos d'água próximos a essas áreas com intervenções.

Vale destacar que, de um modo geral, o empreendimento intercepta pequenas áreas dessas APCBs devido à grande extensão e abrangência que elas apresentam no ambiente. Dessa forma, o máximo de intervenção é de 10%, na APCB MA254, com Importância e Prioridade de Ação descrita como Muito Alta.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta na Área Diretamente Afetada que intercepta cada APCB e entorno imediato.

Avaliação: Este impacto ocorrerá apenas na fase de Implantação e está relacionado às atividades dentro da área da APCB. É considerado **Negativo**, visto que haverá perda de vegetação da APCB e outras intervenções, e de incidência **Direta**. As intervenções na área são consideradas **Irreversíveis**, pois mesmo com atividades de reposição florestal, as áreas afetadas jamais terão a mesma composição vegetal; a duração é **Permanente** visto que as áreas afetadas não retornarão integralmente a cumprir as suas funções. A abrangência do impacto é **Local**, sendo restrita à ADA sobreposta a APCB. A probabilidade de ocorrência é considerada **Certa** pelas ações construtivas e o prazo de manifestação é **Imediato**, com o início das atividades.

A magnitude do impacto é avaliada como **Baixa**, visto que a área impactada é pequena em comparação às áreas totais das APCBs.

A sensibilidade do fator ambiental é considerada **Média**, uma vez que a Área Prioritária possui Importância Alta a Muito Alta e Prioridade de ação Extremamente Alta de conservação da biodiversidade e da qualidade ambiental, contudo, essas áreas são um instrumento para apoiar a tomada de decisão em processos como os de implementação de unidades de conservação, licenciamentos e de fiscalização, não caracterizando áreas protegidas. Sendo assim, a importância é considerada **Média**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 – Interferências na vegetação Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 19 – Perturbação e acidentes com a fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em recursos hídricos Impacto 23 – Alteração dos níveis de pressão sonora	-

Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Baixa	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Recuperação biológica, física e química das áreas degradadas em APCB	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Média
Restauração a partir do plantio de espécies nativas nas áreas suprimidas em APCB	Programa de Reposição Florestal	-
Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna para diminuição das mortes de indivíduos da fauna	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna	Alta
Utilização dos recursos da compensação ambiental em áreas dentro ou próximas das APCB	Programa de Compensação Ambiental	-
Monitoramento dos processos erosivos e adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos.	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento	Média

Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Manutenção periódica das máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver)	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Monitoramento periódico do nível de ruídos	Programa Ambiental para a Construção	Média
Planejamento do processo de supressão de vegetação para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa	Programa de Supressão da Vegetação	Alta
Direcionamento adequado das drenagens superficiais	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Alta
Recuperação de áreas de APP	Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna	-

6.3.2.5 - Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável

Fator Ambiental: Unidades de Conservação de Uso Sustentável

Ações Geradoras: Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Montagem das torres; Instalação do bay de conexão.

Dinâmica: Nos municípios interceptados pelo empreendimento, foram identificadas 08 (oito) Unidades de Conservação. Destas, 02 (duas) são de Proteção Integral e 06 (seis) de Uso Sustentável. No entanto, a diretriz preferencial do traçado se sobrepõe apenas a uma UC, a APA Joanes/Ipitanga, que é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, onde o empreendimento intercepta uma pequena área da APA que abrange trecho de área urbanizada e de fragmento florestal.

As intervenções ocorrerão na fase de implantação com as ações construtivas, estando na maioria dos casos, associada à supressão de vegetação e a abertura da faixa de servidão. Ressalta-se que as interferências mais significativas se darão nas áreas de locação de torres. Além disso, a fragmentação de áreas protegidas pode induzir a atração de espécies exóticas e/ou invasoras.

A APA pode atuar como *Stepping Stones* para as espécies que habitam a região, possibilitando seu deslocamento entre fragmentos mais significativos ou outras Unidades de Conservação permitindo que os indivíduos das espécies que por ali transitem, tenham locais de refúgio e obtenção de alimentos para sobreviverem.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta na Área Diretamente Afetada que intercepta a APA de Joanes/Ipitanga.

Avaliação: Este impacto é considerado **Negativo**, de incidência **Direta** e ocorrência **Certa**, em função da supressão de vegetação e demais ações construtivas. A intervenção é considerada **Irreversível**, pois a área não retornará as condições semelhantes, com prazo **Imediato** de manifestação e de duração **Permanente**, uma vez que a área afetada não irá retomar completamente a sua função. A abrangência do impacto é **Local**, sendo restrita à ADA sobreposta na APA.

A magnitude do impacto é avaliada como **Baixa**, visto que a área interceptada pelo empreendimento é muito pequena em comparação à área total da APA. A sensibilidade deste impacto foi considerada **Alta**, dada à função relevante da área protegida na proteção e conservação da qualidade ambiental. Com isso, a importância é **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 14 - Interferências em APP Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 19 – Perturbação e acidentes com a fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em recursos hídricos Impacto 23 – Alteração dos níveis de pressão sonora	-

Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativo	-
Forma de Incidência	-	Direto	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Baixa	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Alta	-
Importância	-	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Obtenção de anuência dos órgãos gestores das unidades de conservação interceptadas.	Programa Ambiental para a Construção	Média
Recuperação física e biológica das áreas degradadas.	Programa de Resgate de Germoplasma	Alta
Restauração a partir do plantio de espécies nativas.	Programa de Reposição Florestal	Alta
Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento.	Programa de Compensação Ambiental	Alta
Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna para diminuição das mortes de indivíduos da fauna	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna	Alta
Utilização dos recursos da compensação ambiental em áreas dentro ou próximas da UC de Uso Sustentável.	Programa de Compensação Ambiental	-
Monitoramento dos processos erosivos e adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos.	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento	Média
Manutenção periódica das máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver)	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Monitoramento periódico do nível de ruídos	Programa Ambiental para a Construção	Média
Planejamento do processo de supressão de vegetação para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa	Programa de Supressão da Vegetação	Alta

Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Direcionamento adequado das drenagens superficiais	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Alta
Recuperação de áreas de APP	Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna	-

6.3.2.6 - Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre

Fator Ambiental: Fauna Terrestre.

Ações Geradoras: Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Instalação e operação dos canteiros de obras; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres, Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó.

Dinâmica: A supressão da vegetação para abertura de acessos, faixa de servidão e das praças de torres, durante a **etapa de implantação**, acarretará a fragmentação de vegetação e alteração dos habitats pelo efeito de borda, o que influencia no desenvolvimento da comunidade vegetal e, por sua vez, afeta a fauna que utiliza a vegetação como local de forrageio, abrigo e reprodução. A fragmentação florestal causa distúrbios no ambiente que podem gerar alterações nas comunidades, como a predominância de espécies menos sensíveis e a diminuição das mais sensíveis, acarretando, por sua vez, numa menor riqueza e diversidade de espécies (RAPOSO, 2013).

Além da supressão de vegetação, as atividades que envolvem a movimentação de solo, na etapa de implantação, como as escavações de cavas, fundações das torres e terraplanagem, promovem uma alteração relevante do habitat, atingindo diretamente as espécies fossoriais, como os tatus (*Cabassous tatouay* - tatu-de-rabo-mole-grande; e *Dasyus novemcinctus* – tatu-galinha) e anfibênias (*Amphisbaena alba* - cobra-de-duas-cabeças), registrados como de potencial ocorrência para a região das instalações.

De maneira geral, a região de inserção do empreendimento já se encontra bastante alterada e fragmentada pelo uso do solo. Contudo, é importante citar que, mesmo com elevado grau de antropização, existem áreas de relevância para a fauna associadas aos fragmentos preservados de mata ciliar, os quais são de importância para preservação dos habitats pelas características positivas para o forrageamento, reprodução e nidificação da fauna local, além da presença de áreas de importância ecológica na forma de transições florísticas entre Mata Atlântica e Caatinga. Por sua vez, mesmo com a identificação por dados primários de espécies endêmicas e migratórias para a região, a maioria das espécies listadas é de comum ocorrência, já adaptadas a habitar ambientes alterados como os presentes na área de estudo do empreendimento.

Distribuição Espacial: O impacto se restringe às áreas onde haverá supressão vegetal, considerando, assim, a Área Diretamente Afetada e entorno imediato diante do efeito de borda.

Avaliação: Este impacto é avaliado como de natureza **Negativa, Certa** e incidência **Direta** em função da supressão de vegetação associado às intervenções inerentes ao processo construtivo. A duração é **Permanente** devido à redução das áreas onde serão instaladas as estruturas do projeto, que não voltarão a sua conformação natural. Este impacto é considerado **Irreversível**, pois o habitat e animais perdidos não poderão ser restabelecidos sem que haja intervenções humanas. Seu prazo de manifestação é **Imediato**, junto ao início das atividades de supressão e movimentação da obra. É de abrangência **Local**, uma vez que irá afetar principalmente os indivíduos que habitam a vegetação que será suprimida na ADA.

O impacto é classificado como de magnitude **Alta**, pela estimativa de supressão de 44,74 ha de cobertura vegetal nativa, considerando a área de intervenção necessária para a abertura da faixa de serviço, instalação de canteiros de obras e de expansão das subestações Xingó e Camaçari.

A sensibilidade do fator ambiental é considerada **Média**, pois apesar da região apresentar espécies endêmicas e migratórias, a fauna, de forma geral, é composta por espécies generalistas e adaptadas a ambientes antropizados e fragmentados. Sendo assim, o impacto é classificado com importância **Alta**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre Impacto 20 – Colisão da Avifauna	-
Sinergia	-	Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	-

Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	-
Cumulatividade	-	Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Alta	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	-
Importância	-	Alta	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Recuperação física e biológica das áreas degradadas	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Média
Restauração a partir do plantio de espécies nativas nas áreas suprimidas na ADA	Programa de Reposição Florestal	-
Restauração de áreas próximas através de criação ou manutenção de Unidades de Conservação	Programa de Compensação Ambiental	-
Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes na ADA.	Programa de Reposição Florestal	-
Restrição da supressão para as áreas da ADA	Programa de Supressão da Vegetação	Alta

Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna	Alta
Recuperação de áreas de APP	Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna	-

6.3.2.7 - Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre

Fator Ambiental: Fauna Terrestre.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Instalação e operação dos canteiros de obras; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres, Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Lançamento dos cabos; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó; Operação das subestações; Operação e manutenção da linha de transmissão.

Dinâmica: As comunidades faunísticas podem ser bastante afetadas pelas atividades de obras e operação do empreendimento, mesmo em áreas que já se encontrem com alto grau de antropização, como é o caso da área de inserção do projeto. Fatores de degradação ambiental, como a alteração da qualidade sonora, são ameaças para a qualidade de vida das espécies (PRIMACK e RODRIGUES, 2001). As perturbações sonoras estão, invariavelmente, associadas ao tráfego de máquinas e pessoas, trepidações e explosões e ruídos de alta-frequência e colisões com as estruturas da obra. Além disso, injúrias relacionadas ao maquinário (como atropelamentos ou decepamentos) também são comuns.

Durante a **etapa de implantação**, os ruídos produzidos, pelas atividades da obra, assim como a própria presença de operários e do maquinário, podem promover o afugentamento dos animais para áreas adjacentes ou mesmo para longe de sua área de origem. Em geral, a fauna silvestre evita locais com muito ruído, que pode causar efeito repulsivo, não só para a faixa de servidão como também para todo o entorno do empreendimento. Neste contexto, acidentes com a fauna em atividades de obras são mais comuns com espécies que possuem menor mobilidade. Além disso, durante a

supressão vegetal, podem ocorrer injúrias causadas pelo uso de motosserra e demais maquinários, bem como aquelas provenientes da derrubada de árvores, que geralmente abrigam espécies arbóricolas, que nelas fazem ninhos e as usam como abrigo, ou, ainda, atropelamento pelo maquinário da supressão.

Espécies de maior mobilidade, como alguns mamíferos de médio e grande porte (*Cerdocyon thous* – cachorro do mato) e aves de voo longo (Accipitriformes, Falconiformes, Psittaciformes ou Piciformes grandes, entre outros), listadas para a região, através de dados secundários, estão mais propensas a se afastar do ambiente em que se encontram os ruídos provocados na área de obra. O efeito repulsivo da fauna pode ser gerado também pela maior geração de poeira associada às ações construtivas, onde espécies mais sensíveis podem se afastar e, conseqüentemente, reduzir a diversidade de indivíduos no local, ainda que temporariamente durante período das obras.

A fuga da fauna, contudo, aumenta o risco de atropelamentos nas vias da obra e adjacentes, ou ainda a morte dos animais por abatimento pela população, em decorrência da entrada em propriedades e residências na busca por abrigos ou ataques a animais de criação e plantações. Existe, também, a possibilidade do aumento da caça local, comum nas regiões rurais e do nordeste, devido à abertura de novas vias onde antes era vegetado, facilitando o acesso dos caçadores locais.

Outros acidentes comuns durante as obras referem-se a colisões da fauna com estruturas da obra, que serão discutidas no impacto de Colisão da fauna alada, além de quedas e aprisionamento na abertura das cavas, principalmente para pequenos lagartos, serpentes, anfíbios e espécies de pequenos mamíferos e tatus. Além disso, a remoção do solo durante as atividades construtivas, pode atingir espécies de hábitos semifossoriais, fossoriais e/ou criptozóicas, principalmente aquelas com baixa capacidade de locomoção.

Neste sentido, destaca-se que, para a ampliação da SE Xingó, está sendo avaliada a necessidade de desmonte de rocha de forma mecânica ou com uso de explosivos, podendo causar perturbação a espécies fossoriais e com baixa mobilidade na região diante das vibrações.

Já durante a **etapa de operação**, as injúrias estão mais relacionadas a atropelamentos durante a movimentação de veículos e supressão de vegetação para a manutenção da faixa de servidão. Entende-se que, com as atividades de educação ambiental durante a fase de implantação, a caça nas áreas das instalações tende a diminuir ou cessar. Contudo, ressalta-se que, nessa fase, essas atividades são pontuais e, portanto, os efeitos são menores.

Distribuição Espacial: O impacto se restringe aos indivíduos presentes na Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato.

Avaliação: Impacto é considerado de natureza **Negativa** devido às injúrias aos animais, podendo levar também à perda de indivíduos, sendo, portanto, **Irreversível**. Vale considerar que, apesar de ser um impacto irreversível as populações afetadas tendem a se recuperar com o recrutamento natural, não sendo esperado um impacto sobre a comunidade, mas sobre os indivíduos afetados, no caso de morte. Por se tratar de um impacto gerado diretamente pelas atividades de obras e de operação, é de incidência **Direta**, duração **Temporária** durante a fase de Implantação, e **Cíclico** na operação, devido às atividades pontuais e regulares durante a manutenção da faixa de servidão. O prazo de manifestação é **Imediato** junto ao início das obras na Implantação e junto às atividades de manutenção da faixa de servidão durante a operação. Considerando a alta movimentação das atividades da obra durante a Implantação, trata-se de um impacto de ocorrência **Certa**. Já na operação, devido ao baixo fluxo das atividades de manutenção de faixa de servidão pode ser considerada **Provável**. É de abrangência **Local**, uma vez que afeta apenas os indivíduos das áreas diretamente afetadas e entorno imediato.

A magnitude é considerada **Média** na implantação diante das atividades construtivas que irão ocasionar os ruídos, tráfego de veículos e uso de equipamentos/maquinários, além de considerar a quebra mecânica de rochas e/ou com uso de explosivos, a depender das características da região, contudo, é esperado que essas intervenções sejam locais, especificamente em áreas de torres selecionadas e na SE Xingó; e **Baixa** na operação, uma vez que as atividades se restringem à manutenção esporádica da faixa de servidão, com frequência significativamente reduzida se comparada à etapa de implantação.

A sensibilidade é classificada **Média**, pois mesmo com espécies endêmicas e migratórias na região, a maior parte é plástica e generalista e muitas delas possuem maior grau de mobilidade, diminuindo as chances de injúrias. Desta forma, a Importância é considerada **Média** para a etapa de implantação e operação.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Impacto 18– Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 20 – Colisão da Avifauna	Impacto 20 – Colisão da Avifauna
Sinergia	-	Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 18– Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 20 – Colisão da Avifauna Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Impacto 20 – Colisão da Avifauna Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora

Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	Negativa
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Temporário	Cíclico
Reversibilidade	-	Irreversível	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Local	Local
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	Provável
Cumulatividade	-	Cumulativo	Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Média	Baixa
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	Média
Importância	-	Média	Média

Medidas Recomendadas:

Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Inspeção e manutenção periódicas de veículos, máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver), diminuindo os ruídos, e assim o incômodo da fauna	Programa Ambiental para a Construção	Média
Limitação do acesso dos funcionários da obra ao interior dos fragmentos vegetais fora da ADA do empreendimento.	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental	Alta
Instalação de Placas de sinalização nas vias de acesso	Programa Ambiental para a Construção	Média
Conscientizar os condutores de maquinários, veículos e equipamentos, e a comunidade local em relação ao trânsito de espécies da fauna silvestre	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental	Média
Cercar e cobrir cavas, reduzindo as taxas de acidentes e mortes da fauna durante a instalação das estruturas.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna	Alta

6.3.2.8 - Impacto 20 – Colisão da Avifauna

Fator Ambiental: Avifauna.

Ações Geradoras: Lançamento dos cabos; Operação e manutenção da linha de transmissão; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Instalação e operação dos canteiros de obras.

Dinâmica: A colisão de aves com as torres e com as linhas de transmissão durante a **operação** são os impactos mais conhecidos, sendo as colisões mais frequentes sob condições meteorológicas que afetem a visibilidade e em locais onde há grande abundância desses animais, o que ocorre principalmente nos corredores migratórios (ROCHA et al., 2015). Existem diversos estudos relatando mortes causadas por colisões de aves em linhas de transmissão durante a operação das mesmas (CORNWELL & HOCHBAUM, 1971; SCOTT *et al.*, 1972; MCNEIL *et al.*, 1985; FAANES, 1987; GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003; RAPOSO, 2013) A maior parte das colisões ocorre com os cabos para-raios, mais finos, sendo menos perceptíveis do que os cabos de transmissão (JENKINS *et al.*, 2010).

Deve ser considerada ainda a possibilidade de que haja acidentes de colisão da avifauna durante a **etapa de implantação** com o lançamento dos cabos, assim como, com menor probabilidade, a colisão em estruturas da obra como canteiros, containers e construções, além de janelas, que são de difícil visualização para fauna. Ainda que sejam pouco previsíveis, acidentes podem ocorrer quando há passagem de aves durante o momento deste lançamento. Há maior possibilidade dessa ocorrência em áreas mais utilizadas por este grupo, como indicado no Diagnóstico de Fauna.

De acordo com o Diagnóstico do Meio Biótico, através dos dados secundários, a avifauna na região do empreendimento é rica, diversa e de ampla dominância com elementos mais generalistas, mesmo as espécies endêmicas. Adicionalmente, espécies associadas a ambientes alagados, gregárias e as de voo explosivo, como as das ordens Columbiformes, Cathartiformes, Accipitriformes, Anseriformes e Falconiformes, foram levantadas secundariamente e estão entre as principais vítimas de colisão com as estruturas de linhas de transmissão (FERREIRA, 2013), sendo esses grupos alvo para o acompanhamento durante a operação do projeto.

Distribuição Espacial: O impacto se restringe às torres, linhas de transmissão e canteiros de obras.

Avaliação: A colisão de aves com estruturas/instalações nos canteiros de obra ou durante a atividade de lançamento de cabos pode ocorrer pontualmente durante a implantação, e durante toda a fase de operação diante da presença da linha de transmissão. Esse impacto possui natureza **Negativa**, visto que resulta na morte de indivíduos da fauna e de incidência **Direta**, pois é provocado pelo lançamento e instalação dos cabos da LT, que funcionam como barreiras pontuais no ambiente. É um impacto **Cíclico** na implantação, associado apenas aos momentos de lançamento de cabos, sendo a atividade mais relevante, e **Permanente** na operação pela presença das estruturas ao longo desta fase. É **Irreversível**, visto que os indivíduos mortos não retornarão para a natureza. O prazo de manifestação é **Imediato**, logo que cabos são lançados ou instaladas as estruturas dos canteiros, e a ocorrência é **Provável** na implantação, pois os são atividades pontuais, e **Certa** na operação, visto que é “criada” uma nova barreira, de média detectabilidade pelas aves, onde antes não havia. A Abrangência é **Local**, uma vez que os acidentes ocorrem com estruturas localizadas na faixa de servidão ou canteiros.

Durante a implantação, o impacto é considerado de magnitude **Baixa** visto que o lançamento de cabos e instalação das estruturas dos canteiros serão pontuais e em curto período, reduzindo a possibilidade de ocorrência de colisão e perda de indivíduos. Já durante a operação, o impacto possui Magnitude **Alta**, visto que haverá maiores perdas de indivíduos da avifauna.

A sensibilidade foi avaliada como **Alta** porque existem regiões sensíveis para a avifauna, que correspondem às áreas de concentração de aves migratórias e de espécies ameaçadas de extinção. Portanto, a importância é considerada **Alta** para implantação e para operação do empreendimento.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 20 – Colisão da Avifauna			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade		Impacto 18– Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre
Sinergia		Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre

Impacto 20 – Colisão da Avifauna			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza		Negativa	Negativa
Forma de Incidência		Direta	Direta
Duração		Cíclica	Permanente
Reversibilidade		Irreversível	Irreversível
Prazo de Manifestação		Imediata	Imediata
Abrangência Espacial		Local	Local
Probabilidade de Ocorrência		Provável	Certa
Cumulatividade		Cumulativo	Cumulativo
Sinergia		Sinérgico	Sinérgico
Magnitude		Baixa	Alta
Sensibilidade do Fator Ambiental		Alta	Alta
Importância		Alta	Alta

Medidas Recomendadas:

Impacto 20 – Colisão da Avifauna		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Instalação de sinalizadores anticolisão de avifauna nas áreas com maior potencial e acompanhamento das possíveis colisões.	Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores Anticolisão da Avifauna	Alta

6.3.3 - Meio Físico

6.3.3.1 - Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa

Fator Ambiental: Solo; Rocha.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Ampliação da SE Xingó; Terraplanagem na SE Xingó; Operação e manutenção da linha de transmissão; Operação da subestação.

Dinâmica: Apesar desses dois fatores (Solo e Rocha) serem apresentados, em conjunto, é importante salientar que existem diferenças entre eles, por exemplo, quanto às suas tipologias, pois uma ravina é um tipo de erosão e um escorregamento de massa em encosta é um movimento de massa. Essas duas temáticas, entretanto, serão apresentadas, nesta ordem e neste momento, por duas razões:

- A primeira é que são análises diretamente correlatas, sequenciais e por vezes concomitantes. Os processos erosivos são por vezes deflagradores de mecanismos de ruptura, o ponto inicial do desequilíbrio da estabilidade do terreno. Ou ainda, as erosões podem se configurar como produtos das instabilidades geotécnicas internas ocorridas no relevo.
- A segunda razão é que para a compreensão da dinâmica ambiental, é preciso fragmentá-la, assim como ocorre em tantas outras matérias. Isso é favorável para desvendar seus mecanismos e seus princípios. Porém, é preciso ter em mente que essas peças se encaixam e fazem parte de um sistema amplo.

Dessa maneira, as análises que se seguem serão mais bem compreendidas com um entendimento prévio de alguns dos princípios que compõem esse todo e que foram discutidos no Diagnóstico do Meio Físico, como: as condições climáticas, geológicas, geomorfológicas, pedológicas, hídricas e, principalmente, o capítulo de vulnerabilidade geotécnica. Além disso, se orienta ao leitor para que nesse momento realize a leitura da caracterização do uso e cobertura do solo do tópico da Flora no diagnóstico do Meio Biótico, também de extrema relevância às análises subsequentes.

De modo resumido e, de acordo com o Diagnóstico do Meio Físico, a AE e ADA estão inseridas em contextos geomorfológicos e climáticos diversificados, além da variedade pedológica e geológica, as quais podem condicionar terrenos mais ou menos suscetíveis à processos erosivos e ao movimento de massa. Existem, de modo geral, dois principais fatores globais, preponderantes, que controlam a dinâmica de vulnerabilidade em processos erosivos e de movimentos de massa, e outros secundários que contribuem potencialmente para aumentar a instabilidade de um terreno, são eles:

Fatores Globais:

- **Pluviosidade:** Vários autores apresentam a relação entre chuvas x deslizamento de terras. Lumb (1975), Elbachá et al. (1992), Almeida et al. (1993), Parizzi et al. (2004) e Santoro et al. (2010) vêm associando concentrações de chuva com deslizamentos de encostas em diferentes ambientes brasileiros. Elbachá et al. (1992) apontam chuvas extremas com concentração de 24 horas acima de 100mm e acima de 150mm de chuva constante, distribuída em período de 10 dias;
- **Topografia acidentada:** Em terrenos ondulados e forte ondulados (declividades entre 5°-25°), existe a possibilidade de deflagração de erosão por escoamento superficial e movimentos gravitacionais de massa, enquanto em encostas com declividade acima de 25° movimentos gravitacionais de terra são potencializados, concomitante ao aumento da declividade. Em área com declividades acima de 37° esse potencial é máximo;

Fatores Secundários:

- **Uso e cobertura do solo:** A vulnerabilidade a processos erosivos e de movimento de massa são maiores em áreas de solo expostos, intermediários em áreas de plantio e menores em terrenos com cobertura por vegetação nativa. Ainda, entende-se que esse fator possui um peso maior na deflagração a processos erosivos e de perda de solo do que nos movimentos de massa;
- **Tipologia do Substrato Pedológico e Litológico:** Existem classes de solos e tipologias litológicas que são mais suscetíveis aos movimentos de massa e/ou aos processos erosivos (ver classificação no capítulo de Vulnerabilidade Geotécnica). Todavia, os graus de suscetibilidades desses fatores estão muito associados às influências das condições de relevo e, no caso litológico, à Geologia Estrutural, como o sentido do mergulho da camada na encosta e a existência de falhas e/ou fraturas, por exemplo;

Em adição, dentre as técnicas construtivas, especialmente em se tratando da ampliação da subestação Xingó, podem ser usados métodos de desmonte de rochas por explosivos, a fim de construir as fundações desta ampliação. A abertura de cavas em terrenos dominados por rochas ígneas, predominantes na região, pode demandar o uso de explosivos para viabilizar as escavações, o que pode vir a aumentar a sensibilidade ambiental com relação a movimentos de massa, devido à possibilidade de vibrações no subsolo local. Entretanto, é importante destacar que o uso de explosivos para a ampliação da SE Xingó dependerá da aprovação da proprietária da área da subestação. Além disso, os fornecedores que venham a executar essa atividade deverão apresentar as licenças ambientais aplicáveis.

Visto isto, na **etapa de implantação**, as atividades associadas à remoção de cobertura vegetal e dos horizontes superficiais dos solos para instalação de praças de torres, em encostas com declividades acentuadas (acima de 37°), o desmonte de rochas com uso de britadeiras e/ou detonações na SE Xingó e praças de torres próximas pode induzir a deflagração ou aceleração de processos erosivos e de movimentos de massa, principalmente durante o período chuvoso. A circulação e a operação de veículos pesados também aumentam a compactação do solo, alterando a condição de infiltração e contribuindo para o escoamento superficial e o desenvolvimento de feições erosivas nas áreas do empreendimento, especialmente na ADA.

Em relação à **etapa de operação**, são previstas atividades de manutenção do empreendimento que demandam tráfego de veículos e máquinas nos acessos, além da própria manutenção dos acessos, que também podem induzir ou acelerar processos erosivos. Além disso, nos pontos específicos onde ocorreu a remoção da cobertura vegetal, na fase de implantação, em que não será permitida a total regeneração da vegetação, na faixa de serviço da LT, os processos erosivos e de movimento de massa deflagrados possuem maior probabilidade de evolução, caso medidas mitigadoras de recuperação não sejam adotadas.

Distribuição Espacial: Seguindo as características ambientais descritas acima, entende-se que em superfícies de terrenos declivosos, com solos expostos, em ambientes climáticos com chuvas intensas e prolongadas são áreas de forte suscetibilidade à deflagração de processo erosivos e de movimento de massa. Ao longo da Área Diretamente Afetada, tais características são evidenciadas, principalmente, na porção sul da LT, entre a SE Camaçari II e o vértice V49, na associação das unidades geomorfológicas da Baixada do Recôncavo e dos Tabuleiros do Recôncavo, condicionados pela influência do clima tropical sem estação seca, com acumulado médio anual de 2.144,00mm e máxima média mensal de 359,9mm de chuva. Outro trecho com maior suscetibilidade a movimento de massa, caso específico de queda de blocos, é a porção extremo norte da LT, entre a SE Xingó e o vértice V04, em terrenos escarpados esculpados nas suítes intrusivas locais, das margens do rio São Francisco.

Avaliação: Este impacto é considerado de natureza **Negativa**, com forma de incidência **Direta**, devido às ações diretas de implantação e operação. A duração é **Temporária** e o impacto **Reversível**, dependendo das dimensões do processo erosivo e da movimentação de massa, além de seus fatores condicionantes. O impacto apresenta prazo de manifestação **Imediato** e **Certa** probabilidade de ocorrência. A abrangência espacial é **Local**, pois afeta somente as áreas do empreendimento e de seu entorno, devendo estas ser brevemente recuperadas.

Em relação à magnitude, pode ser considerada **Média**, pois estão previstas atividades como movimentação de solo e supressão de vegetação, as quais ocasionam exposição do solo. Embora esteja sendo avaliado o desmonte de rochas com uso de explosivos na ampliação da SE Xingó e em praças de torres localizadas até o vértice 04, este será pontual. Já na fase de operação, a magnitude pode ser considerada **Baixa**, relacionada apenas ao tráfego de veículos e máquinas nos acessos e praças de torre para manutenção do empreendimento.

Apresenta sensibilidade **Média**, pois, de modo geral, o padrão de vulnerabilidade aos processos erosivos e ao movimento de massa na ADA é baixo a médio e as regiões mais propensas estão em trechos pontuais.

Assim, a importância do impacto é **Média** nas duas fases.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 11 - Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal

Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	Negativa
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Temporária	Temporária
Reversibilidade	-	Reversível	Reversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Local	Local
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	Certa
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Média	Baixa
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	Média
Importância	-	Média	Média

Medidas Recomendadas:

Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Identificação prévia dos processos erosivos existentes na ADA.	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento	Baixa
Monitoramento dos processos erosivos e adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos e de movimento de massa, eventualmente causados pelas atividades construtivas e na operação.	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento	Média
Recuperação física e biológica das áreas degradadas eventualmente causados pelas atividades construtivas e na operação.	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Alta
Controle para que a supressão ocorra apenas em áreas licenciadas.	Programa de Supressão da Vegetação	Alta
Adoção de normas técnicas específicas de segurança, meio ambiente e realização de Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente (DD SMA) temáticos.	Programa Ambiental para a Construção	Média
Monitoramento das áreas adjacentes para identificar possíveis movimentos de massa após as detonações para desmonte de rochas.	Programa Ambiental para a Construção	Média
Comunicação prévia aos residentes em áreas próximas, informando a distância de segurança, os dias e horários das detonações.	Programa de Comunicação Social	Média
Realização de vistorias prévias às detonações, em áreas próximas aos locais de detonação, a fim de avaliar as condições estruturais de residências e demais instalações da população de entorno, permitindo avaliar possíveis avarias alegadamente causadas pelas detonações.	Programa Ambiental para a Construção	Média

6.3.3.2 - Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos

Fator Ambiental: Recursos Hídricos.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.

Dinâmica: Ao longo da **etapa de implantação**, atividades associadas ao processo construtivo do empreendimento podem induzir ou acelerar o assoreamento dos cursos hídricos interceptados pela ADA. São esperadas intervenções que possuem um

potencial intrínseco de causar erosão e, a partir do carreamento de sedimentos para o leito do curso hídrico, gerar assoreamento. Adicionalmente, são esperadas intervenções pontuais diretas nos cursos hídricos, especialmente nas travessias, considerando a instalação de pontes, passagens molhadas e bueiros, entre outros. As projeções dos vértices e instalação das torres, entretanto, tiveram como premissa ambiental, alternativas fora de APP de cursos d'água e de nascentes.

A circulação e operação de veículos pesados, por sua vez, aumenta a compactação do solo, alterando a condição de infiltração, contribuindo para o escoamento superficial e o desenvolvimento de feições erosivas, com conseqüente carreamento de sedimentos para o leito de cursos hídricos porventura existentes próximos do projeto, sobretudo na ADA.

De forma geral, as alterações nos cursos hídricos podem ocorrer principalmente durante os eventos pluviométricos intensos, devido ao carreamento do material remobilizado e exposto para os leitos dos corpos hídricos mais próximos, acarretando o aumento da turbidez e, em situações extremas, o assoreamento dos corpos d'água.

Os principais cursos d'água identificados na ADA da LT, ainda que nenhum vértice esteja projetado sobre estas hidrografias, são:

- Associados à região de clima tropical sem estação seca e de monção: Rio Imbassaí, Rio Jacumirim, Rio Jacuípe, Rio Pojuca, Rio Uma, Rio Cabeça-de-Negro, Rio Maleita, Rio Catu, Rio Estevio e Córrego do Perequitinho, Rio Sauípe, Rio Subaíma, Rio Inhambupe, Riacho Baixa da Jurema e Rio das Pedras;
- Associados à abrangência do clima com verão seco: Rio Pequara, Rio Itapicuru, Rio Real e Rio Vaza-Barris; e
- Associados à abrangência do clima Semiárido: Rio Vaza-Barris.

Dessa maneira, nota-se que, do ponto de vista quantitativo, os impactos nos recursos hídricos nas zonas de clima tropical sem estação seca e de monção serão maiores, devido a sua maior densidade hídrica, da estação Camaçari ao vértice V46. Entretanto, tomando como aspectos qualitativos, devido à fragilidade hídrica da região do clima com verão seco e semiárido, os impactos nesta temática podem ter um peso extra.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta nos cursos hídricos dentro da Área Diretamente Afetada e imediações. Entretanto, as porções que serão afetadas apenas pela passagem dos cabos não sofrerão intervenções diretas nos canais fluviais, apenas na cobertura vegetal de suas APPs, à exceção de áreas com eventual necessidade de travessias.

Avaliação: Este impacto é considerado de natureza **Negativa**, com forma de incidência **Direta** por ocorrer devido às ações de implantação do empreendimento. A duração é **Temporária** e é um impacto **Reversível**, pois algumas interferências nos corpos hídricos serão ocasionadas pela atividade construtiva e, uma vez cessadas essas atividades, este ambiente poderá retornar a sua condição de equilíbrio. Apresenta prazo de manifestação **Imediato** e é **Provável**, uma vez que a interceptação de recursos hídricos pelo empreendimento poderá ocorrer, e abrangência espacial **Local**, pois afeta somente as áreas do empreendimento e imediações.

O impacto é considerado de magnitude **Média**, uma vez que atividades previstas para a implantação envolvem ações de movimentações de solo, que nas proximidades dos cursos hídricos disponibilizam sedimentos que podem ser carreados para estas áreas. O impacto apresenta sensibilidade **Média**, pois a maioria dos cursos hídricos interceptados pela ADA apresenta regime intermitente e grande parte da região de abrangência da ADA se insere em zona de escassez hídrica, como o semiárido.

Nesse sentido, o impacto classifica-se como de **Média** importância.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 14 - Interferência em APP Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 - Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa	-

Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Temporária	-
Reversibilidade	-	Reversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Provável	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Sinérgico	-
Magnitude	-	Média	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos, visando evitar a disponibilidade de sedimentos	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento	Média
Direcionamento adequado das drenagens superficiais	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Alta
Adoção de práticas de controle e contenção de sedimentos	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento	Média
Recuperação física e biológica das áreas degradadas	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Alta
Controle para que a supressão de vegetação ocorra apenas nas áreas licenciadas.	Programa de Supressão da Vegetação	Alta

6.3.3.3 - Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora

Fator Ambiental: Pressão Sonora.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó; Operação e manutenção da linha de transmissão; Operação da subestação.

Dinâmica: A **etapa de implantação** do empreendimento é considerada a de maior alteração nos níveis de pressão sonora, dada a natureza das atividades construtivas e da operação de máquinas, equipamentos e circulação de veículos de grande porte, tais como caminhonetes 4x4, caminhões, tratores e retroescavadeiras, dentre outros. As atividades de supressão de vegetação também geram ruídos provenientes da utilização de motosserras nas diferentes frentes de obras, acrescido, ainda, do ruído oriundo de carga e descarga do material suprimido e do deslocamento dos veículos que as realizarão. O aumento dos níveis de pressão sonora ocorrerá, sobretudo, nas adjacências principalmente dos acessos a serem abertos e das áreas associadas às atividades construtivas do projeto, podendo causar incômodos à população e à fauna do entorno do empreendimento.

O **Quadro 6-8** apresenta alguns equipamentos comumente realizadas em obras dessa natureza e os níveis de ruídos gerados.

Quadro 6-8- Exemplos de equipamentos utilizados em atividades construtivas e níveis de ruídos gerados.

Atividades	NPS dB(A)
Operador de bate-estaca	99,9
Corte de madeiras com serra circular	98
Concretagem	97,5
Motosserra acelerada	101,7
Escavadora operada por guindaste	80
Escavadeira	93
Compactador	80
Compressor de ar	80
Betoneira	83
Caminhão Betoneira	85
Bomba de concreto	82
Serra de concreto	90
Furadeira de impacto	90
Retroescavadeira	85
Bate estacas de impacto/motor a diesel	95
Britadeira de Impacto	85

Fontes: Adaptado de <https://www.mapadaobra.com.br/gestao/exposicao-ruídos-e-um-dos-principais-riscos-na-construção-civil/>. Commonwealth of Massachusetts Section 721.560. <http://www.nonoise.org/resource/construc/bigdig.htm#1>

Percebe-se que os ruídos gerados por atividades construtivas têm potencial de atingir ao menos 100dB(A). Também se entende que estas atividades serão executadas apenas sob a luz do dia e essa premissa está sendo adotada para a avaliação deste impacto na fase de implantação do empreendimento.

Com relação à avaliação de impactos por ruídos, aplica-se a Resolução CONAMA n° 001/90, que estabelece critérios e padrões para emissões de ruídos por atividades industriais, e que considera como referência os níveis de pressão sonora (NPS) previstos pela norma NBR-10.151/2019, a qual estipula os limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período, conforme especificado no **Quadro 6-9**.

Quadro 6-9 - Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.

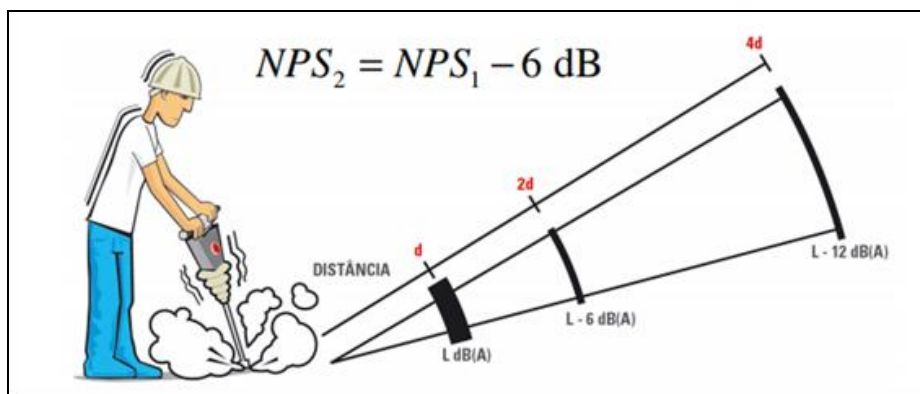
Tipos de Áreas	RLAeq – Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período Diurno	Período Noturno
Áreas de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo.	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Entende-se que o ruído ocorre pela propagação da onda sonora, que se atenua com a distância entre o local de geração do ruído e o ponto onde se encontra um receptor aleatório, nesse caso, a população residente no entorno das obras. Também se sabe que a atenuação dos ruídos pode variar, entre outros fatores, conforme a temperatura e umidade do ar, direção dos ventos, topografia, cobertura arbórea e demais barreiras físicas existentes.

De forma conservadora, para estimar a área de abrangência deste potencial impacto, será realizada a análise da propagação dos ruídos causados na etapa de implantação do empreendimento a partir da fórmula para cálculos gerais de atenuação do som em ambientes externos (diminuição da intensidade) seguindo a Lei do Inverso do Quadrado da Distância proposta por Souza (2021):

$$dB\ SPL\ (dist\ancia\ X) = db\ SPL\ a\ 1\ metro + 20 \times \log\ (1\ metro / dist\ancia\ X)$$

A **Figura 6-1** ilustra a atenuação do som aplicando a Lei do Inverso do Quadrado da Distância.



Fonte: SOUZA (2021).

Figura 6-1 – Exemplificação da atenuação do som segundo a Lei do Inverso do Quadrado da Distância.

Avaliando os NPS comumente gerados em ambientes de obras civis apresentados no **Figura 6-1**, percebe-se que os valores mais altos encontrados se dão em torno de 100dB(A). Portanto, este será o valor considerado para se avaliar a distância em que o som, em atenuação, chegará ao limite máximo aceitável (conforme a NBR 10.151/2019) segundo o tipo de área habitada, no período diurno (40dBA, em áreas de residências rurais).

Segundo esta equação e as premissas apresentadas (ruído de até 100dBA em atenuação até atingir 40dBA), desconsiderando a influência das variações atmosféricas e barreiras físicas existentes, os ruídos causados pela implantação do empreendimento poderão se estender por até 1000 metros de distância da ADA, conforme ventos predominantes no momento.

Na **etapa de operação**, os impactos nos níveis de pressão sonora têm origem na emissão de ruídos causada pelos condutores de 500kV da LT, sendo um dos aspectos do chamado “efeito corona”. Fisicamente, a intensidade deste efeito é balizada pelo valor do raio, ou raio equivalente de um ou vários condutores, respectivamente, os quais condicionam o valor do gradiente crítico visual, que por sua vez vai condicionar a

ocorrência do efeito corona em linhas de alta tensão. Assim, a intensidade de propagação deste efeito aumenta concomitantemente com o aumento da tensão usada nas linhas de transmissão de energia.

A variação da intensidade do efeito corona sofre influência das condições climáticas, ou seja, períodos de altas umidade/pluviosidade contribuem para o aumento do efeito. Isso porque o ar junto aos condutores, em dias com umidades altas, fica mais condutivo e, por outro lado, a condensação de depósito de gotas de água na superfície dos condutores é origem de campo elétrico mais intenso.

Especificamente quanto aos ruídos, visando à saúde e segurança da população e trabalhadores de empresas de energia, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) estabelece, em seu submódulo 2.4 – Requisitos Mínimos para Linhas de Transmissão Aéreas, que o ruído audível de qualquer linha de transmissão, em qualquer condição atmosférica, não pode ser maior do que 58dB(A) no limite de sua faixa de segurança (ONS, 2011).

Conforme apresentado nas especificações técnicas do empreendimento, o valor do Ruído Audível (RA) para condutor molhado no limite da faixa de servidão do empreendimento (ADA), será de 54,0 dBA. Aplicando-se, a partir do limite da ADA a lei do inverso do quadrado da distância para atenuação de ruídos em ambiente externo, presume-se que os ruídos audíveis estarão dentro dos limites mínimos aceitáveis conforme a NBR 10.151/2019 (para áreas de residências rurais em período noturno – 35dB(A)) a partir de 10 metros de distância dos limites externos da ADA.

Já com relação às SEs, estas são responsáveis pela geração de ruídos em ordens maiores, por conta dos transformadores de energia, que operam gerando em torno de 77dB(A) para transformadores de 40MVA (RODRIGUES, 2014). Seguindo-se a mesma premissa (sem a utilização de atenuadores, sem considerar rugosidade do terreno, barreiras físicas e fatores meteorológicos) os ruídos em campo aberto entrariam nos limites mínimos aceitáveis (35dBA) a partir de 128 metros de distância do ponto de emissão.

Com relação à radio interferência e campo eletromagnético, este mesmo documento (8. PTE-LT-XGO-CMD.PBAS.PELM.D042.0008.1-0A - Largura da Faixa de Servidão)

informa que os níveis se manterão satisfatórios (conforme padrões estabelecidos pelo ONS) dentro dos limites da faixa de servidão.

Distribuição Espacial: Em função da atenuação do ruído com a distância, o impacto pode se manifestar, na fase de implantação, a até 1000 m da ADA, considerando a distância especialmente para habitações. Na fase de operação, o ruído audível da LT poderá ser sentido a até 10 metros de distância da ADA, enquanto o ruído causado pelos transformadores, localizados nas subestações, poderá ser sentido a até 128 metros da ADA. Outra variação espacial do impacto diz respeito à atenuação do efeito corona em razão das variações meteorológicas em que a LT se insere. De acordo com o zoneamento climático apresentado no Diagnóstico de Climatologia deste EIA, entende-se que os efeitos adversos das condições climáticas da LT 500 kV Xingó – Camaçari II serão atenuados, de forma progressiva, da SE Camaçari II para a SE Xingó, ou da Zona Tropical sem Estação Seca (nas proximidades entre os limites municipais de Alagoinhas e Aporá, ou dos vértices V46 e V47) com médias anuais de aproximadamente 2200 (mm), para a porção de atuação da Zona Tropical com Verão Seco (no município de Sítio do Quinto, entre os vértices V10 e V11) com médias anuais em torno de 1200 (mm), até as áreas de atuação da Zona árida (semiárido, das proximidades do vértice V10 até a SR Xingó) com médias anuais de 600 (mm).

Avaliação: Este impacto é de natureza **Negativa**, com forma de incidência **Direta**, duração **Temporária** e prazo de manifestação **Imediato**, pois o aumento de ruídos é um efeito direto das ações geradoras e ocorrem tão logo as atividades de obra comecem. É um impacto **Reversível**, uma vez que o nível de ruídos é restituído à condição anterior assim que as atividades de obra cessam, com ocorrência **Certa** e abrangência espacial **Local**. Já na fase de operação, este impacto tem duração **Permanente** e é **Irreversível** devido ao efeito corona, porém, restrito a pequenas faixas ao longo da LT (10 metros para cada lado da faixa de servidão) e no entorno das subestações (128 metros a partir da fonte de emissão).

O impacto classifica-se como de **Média** magnitude na fase de implantação, uma vez as atividades construtivas irão gerar ruídos, principalmente devido à operação de máquinas e equipamentos, aliada à circulação de veículos utilizados nas atividades. Outra condição diz respeito à temporalidade de evolução compartimentada do projeto, em pontos locais (torres e ligação da LT, entre os vértices). Ou seja, a obra se desenvolve

progressivamente, em áreas específicas. Sendo assim, os efeitos nessa temática, na fase de implantação, serão temporariamente pontuais, concomitantes ao desenvolvimento das obras.

Na etapa de operação, a magnitude pode ser considerada **Baixa**, pois se restringe à geração de ruídos esporádicos devido ao tráfego de veículos nos acessos e pela utilização de máquinas para manutenção das instalações, além do ruído audível da LT e dos equipamentos das SEs, que estarão restritos a pequenas distâncias a partir da ADA, conforme mencionado. Esta intensidade do efeito corona poderá ser maior na porção da Zona Tropical sem Estação Seca (entre a SE Camaçari II e a região dos V46 e V47 - com maior adensamento).

A sensibilidade é considerada **Média**, pois se trata de uma região rural com baixa densidade demográfica no entorno do empreendimento. Porém, existe um maior adensamento habitacional nas proximidades da SE Camaçari II, no município de Dias D'Ávila.

A partir destas informações, a importância foi avaliada como **Média** para a fase de implantação e **Baixa** para a fase de operação.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora			
	Planejamento	Implantação	Operação
Cumulatividade	-	Não cumulativo	Não cumulativo
Sinergia	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre

Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	Negativa
Forma de Incidência	-	Direta	Direta
Duração	-	Temporária	Permanente
Reversibilidade	-	Reversível	Irreversível
Prazo de Manifestação	-	Imediato	Imediato
Abrangência Espacial	-	Local	Local
Probabilidade de Ocorrência	-	Certa	Certa
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo
Sinergia	-	Sinérgico	Sinérgico
Magnitude	-	Média	Baixa
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	Média
Importância	-	Média	Média

Medidas Recomendadas:

Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Manutenção periódica das máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver).	Programa Ambiental para a Construção	Média
Realizar as atividades de implantação apenas nos turnos definidos na licença ambiental; realizar atividades de maior emissão de NPS nos horários de maior ruído local, utilizando abafadores de ruído sempre que os equipamentos assim o permitirem; instalar tamponamento da área dos canteiros, evitando a propagação de ruídos;	Programa Ambiental para a Construção	Média
Realizar o monitoramento dos níveis de pressão sonora e modelagem acústica ambiental, visando melhor delimitar a área de influência dos ruídos da etapa de implantação do empreendimento	Programa Ambiental para a Construção	Média
Informe às populações de entorno sobre os dias e horários das detonações, a fim de minimizar efeitos psicológicos das detonações.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Realizar as detonações em dias e horários de maior geração de ruído local.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Realizar o confinamento da detonação, através de um tamponamento adequado que não permita a perda de energia para o meio, através de ruído e vibrações, reduzindo as chances de desmonte secundário (acidental), e evitando detonações em dias que os ventos estejam direcionados para as zonas mais habitadas do entorno, para minimizar a geração de ruídos.	Programa Ambiental para a Construção	Alta
Utilizar sirenes prévias às detonações, minimizando os efeitos dos ruídos para a população de entorno.	Programa Ambiental para a Construção	Alta

6.3.3.4 - Impacto 24 – Interferências em Patrimônio Paleontológico

Fator Ambiental: Patrimônio Paleontológico.

Ações Geradoras: Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.

Dinâmica: De acordo com o Diagnóstico do Meio Físico, 55,86% da ADA é recoberta por formações geológicas de alto potencial fossilífero, 15,41% de médio potencial e 29,56% de baixo ou improvável. Além disso, estruturas de importância para o patrimônio paleontológico da região são os ambientes denominados tanques fossilíferos. É importante ressaltar que estes tanques são um tipo singular de depósitos fossilíferos, que ocorrem em depressões naturais do relevo, formados na superfície de rochas do embasamento cristalino e que podem armazenar água da chuva e sedimentos, preservando assim o conteúdo fossilífero.

Apesar deste alto potencial, o registro fossilífero mais próximo à ADA encontra-se a 2 km, associado à Formação Marizal, em Jeremoabo, 5,5 km a norte de Cícero Dantas, e corresponde à cabeça e parte do dorso de uma espécie de peixe do Cretáceo Inferior, identificado em Folhelho Amarelo. O segundo, nessa ordem, encontra-se localizado a aproximadamente 4 km da ADA, e é representado por vestígios fósseis da megafauna pleistocênica identificada em um Tanque Fossilífero. As demais ocorrências registradas na base paleo encontram-se a 8km de distância da ADA ou mais. Isto posto, as interferências nestes registros só ocorrem se houver escavação, aterramento e concretagem, ou seja, atividades relacionadas às fundações. Contudo, devido à ocorrência pontual destas unidades paleontológicas, uma vez identificadas, é possível realizar o desvio das estruturas do empreendimento em relação a estas áreas. Todavia, recomenda-se evitar a implantação de estruturas nas áreas relacionadas às feições de Tanques Fossilíferos.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta na ADA, associado à distribuição espacial de ocorrência das litologias mapeadas como Alto potencial paleontológico, sendo estas: as rochas da bacia sedimentar do Recôncavo Tucano-Jatobá, rochas sedimentares ediacaranas do Grupo Estância, as coberturas cenozoicas do Grupo Barreiras e os Tanques fossilíferos.

Avaliação: Este impacto possui natureza **Negativa** e forma de incidência **Direta**, já que a interferência no patrimônio paleontológico é um efeito direto das atividades inerentes às obras. Tem duração **Permanente** e será **Irreversível**, caso ocorra, uma vez que as atividades podem afetar permanentemente o conteúdo fossilífero. Como este impacto está associado às atividades construtivas, apresenta prazo de manifestação **Imediato** e tem ocorrência **Improvável**, devido à escassez de afloramentos, grau de alteração elevado das litologias e pedogênese bem desenvolvida em grande parte da ADA.. É de abrangência **Local**, sendo a manifestação restrita à ADA.

A magnitude é considerada **Baixa**, pois as atividades construtivas previstas possuem baixo potencial de destruição do conteúdo fossilífero e são também pontuais, mas devem ser realizadas com planejamento consistente de comunicação ambiental com os funcionários, a fim de minimizar a ocorrência de interferências.

A sensibilidade do fator ambiental é classificada como **Média**, tendo em vista que 55,86% da ADA está inserida em áreas de alto potencial paleontológico. Contudo, apesar desta grande extensão interceptada, o registro fossilífero mais próximo à ADA encontra-se a 2 km. A partir destes atributos, a importância foi calculada como **Média**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 24 - Interferências em Patrimônio Paleontológico			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Improvável	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Não Sinérgico	-
Magnitude	-	Baixa	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Média	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 24 - Interferências em Patrimônio Paleontológico		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Evitar/Minimizar escavações e locação de estruturas em áreas onde forem identificados como de alto potencial fossilífero.	Programa de Proteção do Patrimônio Paleontológico Programa Ambiental para a Construção	Alta
Acompanhamento e mapeamento detalhado das áreas que apresentem alto potencial fossilífero.	Programa de Proteção do Patrimônio Paleontológico Programa Ambiental para a Construção	Alta
Atividades educativas para a identificação e demais procedimentos relacionados a eventuais ocorrências fossilíferas e/ou arqueológicas encontradas durante a instalação do empreendimento.	Programa de Educação Ambiental	Alta

6.3.3.5 - Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias

Fator Ambiental: Atividades Minerárias.

Ações Geradoras: Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.

Dinâmica: Na **etapa de implantação**, em decorrência das atividades de abertura da faixa de servidão e praças de torres, escavações de cavas e fundações e instalação e operação dos canteiros, poligonais de processos minerários outorgados pela Agência Nacional de Mineração (ANM) serão interceptadas pelas estruturas do projeto.

Nesse contexto, conforme descrito no item de Recursos Minerais do Diagnóstico de Meio Físico, foram identificados 41 processos minerários na ADA. Em relação à etapa do licenciamento mineral, 22 encontram-se em fase de autorização de pesquisa; 04 em requerimento de pesquisa; 04 em disponibilidade; 01 apto para disponibilidade; 03 em requerimento de lavra; 05 em licenciamento; e 02 em concessão de lavra. No que tange às substâncias, excetuando-se os processos em fase de disponibilidade e/ou apto para disponibilidade, as principais são: areia, argila, caulim, fosfato, mármore, minérios de cobre, ferro e de ouro, quartzo, saibro, caulim e água mineral.

Vale destacar que em apenas um dos processos a sobreposição é maior do que 10% da área total requerida (13% do PM n° 871313/2018, que se encontra sob regime de

licenciamento para extração de areia); outros 04 estão com sobreposição em torno de 6% (871073/2017; 870751/2005; 870837/2010; 870225/2008) e um com sobreposição de 5% (871840/2006 – saibro, em regime de requerimento de lavra). Ou seja, de um total de sobreposição com 41 processos minerários, em 30 deles a sobreposição não atinge mais do que 3% e, conseqüentemente, as restrições a estas áreas podem ser consideradas pequenas se comparadas à área total desses polígonos.

Ainda assim, com vistas à mitigação de futuras interferências do empreendimento com títulos minerários que possam vir a ser requeridos na área, sugere-se comunicar a ANM sobre a existência do empreendimento, através do protocolo do pedido de bloqueio minerário da ADA, bem como o estabelecimento de comunicação com os proprietários dos títulos minerários para negociação e avaliação de compatibilidade entre as atividades de transmissão de energia e exploração mineral.

Distribuição Espacial: O impacto se manifesta na Área Diretamente Afetada.

Avaliação: Este impacto possui natureza **Negativa** e forma de incidência **Direta**, considerando que a interferência nas atividades minerárias é um efeito direto da instalação do empreendimento. Sua probabilidade de ocorrência será **Provável**, conforme a análise de compatibilidade das atividades. Como este impacto se manifesta logo após as intervenções da implantação, é considerado **Imediato, Permanente e Irreversível**, uma vez que não há um prazo previsível para o encerramento das atividades do empreendimento e liberação da área para a continuidade da extração mineral. A abrangência espacial, por sua vez, será **Local**, já que os efeitos desse impacto se restringem às áreas de instalação do empreendimento.

A magnitude é classificada como **Baixa**, pois o empreendimento poderá restringir uma pequena parcela dos polígonos minerais sobrepostos, em função das ações necessárias para o funcionamento seguro do projeto.

A sensibilidade do fator ambiental é considerada **Baixa**, em função da ocorrência de poucos processos em fase avançada de licenciamento mineral (10, ou 24% do total de PM interceptados pela ADA) e com percentual relativamente baixo de áreas sobrepostas em relação ao total de cada processo minerário. Além disso, como descrito no capítulo de Recursos Minerais do Diagnóstico do Meio Físico, a AE não apresenta

alto potencial em recursos minerais e nenhuma reserva mineral de alta relevância é indicada para a área.

A partir desta avaliação, a importância é calculada como **Média**.

As cumulatividades e sinergias deste impacto, bem como as medidas e programas propostos, estão apresentados nos quadros a seguir.

Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias			
	Planejamento	Implantação	Operação
Natureza	-	Negativa	-
Forma de Incidência	-	Direta	-
Duração	-	Permanente	-
Reversibilidade	-	Irreversível	-
Prazo de Manifestação	-	Imediato	-
Abrangência Espacial	-	Local	-
Probabilidade de Ocorrência	-	Provável	-
Cumulatividade	-	Não Cumulativo	-
Sinergia	-	Não Sinérgico	-
Magnitude	-	Baixa	-
Sensibilidade do Fator Ambiental	-	Baixa	-
Importância	-	Média	-

Medidas Recomendadas:

Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias		
Medidas	Programas Associados	Efetividade das medidas
Realização de acordos entre o empreendedor e detentores dos títulos minerários interferentes com a ADA, sobretudo para os processos em fase avançada de licenciamento mineral.	Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias	Alta
Indicação de protocolo junto à ANM do pedido de bloqueio minerário, objetivando comunicar a ANM sobre a existência do empreendimento.	Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias	Alta
Avaliação da compatibilidade entre as atividades de exploração mineral com transmissão de energia.	Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias	Alta

6.4 - Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais

Quadro 6-10 – Matriz síntese de Avaliação de Impactos Ambientais.

Meio	Fase	Impacto	Natureza	Forma de Incidência	Duração	Reversibilidade	Prazo de Manifestação	Probabilidade de Ocorrência	Abrangência Espacial	Cumulatividade	Sinergia	Magnitude	Sensibilidade	Importância dos Impactos
Socioeconômico	Planejamento	IMPACTO 01 – Geração de Expectativas	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Regional	Não Cumulativo	Não Sinérgico	Média	Alta	Média
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 01 – Geração de Expectativas	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Regional	Cumulativo	Sinérgico	Média	Alta	Alta
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Médio Prazo	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Médio Prazo	Provável	Regional	Cumulativo	Sinérgico	Média	Alta	Média
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 04 – Alteração do Cotidiano da População Local	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Socioeconômico	Operação	IMPACTO 04 – Alteração do Cotidiano da População Local	Negativo	Direta	Cíclico	Irreversível	Imediato	Provável	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Alta	Alta
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 05 – Incremento da Economia Regional	Positivo	Indireta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Regional	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Média	Média
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 06 – Geração de Emprego e Renda	Positivo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Regional	Não Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Média
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Regional	Não Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Média
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Alta	Alta
Socioeconômico	Operação	IMPACTO 09 - Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional	Positivo	Direta	Permanente	Irreversível	Longo Prazo	Certa	Estratégico	Não Cumulativo	Não Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 11 - Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Improvável	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Média	Média
Socioeconômico	Implantação	IMPACTO 12 - Interferências em Benefitorias e Áreas Produtivas	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Médio Prazo	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta

Meio	Fase	Impacto	Natureza	Forma de Incidência	Duração	Reversibilidade	Prazo de Manifestação	Probabilidade de Ocorrência	Abrangência Espacial	Cumulatividade	Sinergia	Magnitude	Sensibilidade	Importância dos Impactos
Biótico	Implantação	IMPACTO 13 – Interferências na vegetação	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Biótico	Operação	IMPACTO 13 – Interferências na vegetação	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Alta	Alta
Biótico	Implantação	IMPACTO 14 – Interferências em APP	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Biótico	Operação	IMPACTO 14 – Interferências em APP	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Alta	Alta
Biótico	Implantação	IMPACTO 15 - Interferência em Reserva Legal	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Alta	Alta
Biótico	Operação	IMPACTO 15 - Interferência em Reserva Legal	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Alta	Alta
Biótico	Implantação	IMPACTO 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Média	Média
Biótico	Implantação	IMPACTO 17 – Interferências em UC de Uso Sustentável	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Alta	Alta
Biótico	Implantação	IMPACTO 18– Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Média	Alta
Biótico	Implantação	IMPACTO 19 – Perturbação e acidentes com a fauna silvestre	Negativo	Direta	Temporário	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Média	Média	Média
Biótico	Operação	IMPACTO 19 – Perturbação e acidentes com a fauna silvestre	Negativo	Direta	Cíclico	Irreversível	Imediato	Provável	Local	Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Média	Média
Biótico	Implantação	IMPACTO 20 – Colisão da Avifauna	Negativo	Direta	Cíclico	Irreversível	Imediato	Provável	Local	Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Alta	Alta
Biótico	Operação	IMPACTO 20 – Colisão da Avifauna	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Cumulativo	Sinérgico	Alta	Alta	Alta
Físico	Implantação	IMPACTO 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Média	Média
Físico	Operação	IMPACTO 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Média	Média
Físico	Implantação	IMPACTO 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Provável	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Média	Média
Físico	Implantação	IMPACTO 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Negativo	Direta	Temporário	Reversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Média	Média	Média

Meio	Fase	Impacto	Natureza	Forma de Incidência	Duração	Reversibilidade	Prazo de Manifestação	Probabilidade de Ocorrência	Abrangência Espacial	Cumulatividade	Sinergia	Magnitude	Sensibilidade	Importância dos Impactos
Físico	Operação	IMPACTO 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Certa	Local	Não Cumulativo	Sinérgico	Baixa	Média	Média
Físico	Implantação	IMPACTO 24 – Interferências em Patrimônio Paleontológico	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Improvável	Local	Não Cumulativo	Não Sinérgico	Baixa	Média	Média
Físico	Implantação	IMPACTO 25 - Interferências em Atividades Minerárias	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Imediato	Provável	Local	Não Cumulativo	Não Sinérgico	Baixa	Baixa	Média

6.5 - Matriz da Análise Integrada

A seguir, é apresentada a Matriz da Análise Integrada, onde estão associados os impactos ambientais, com as suas respectivas ações geradoras inerentes às atividades do empreendimento e os fatores ambientais afetados, além da interação sinérgica e cumulativa entre eles.

Quadro 6-11 – Matriz da Análise Integrada dos Impactos Ambientais.

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 01 – Geração de Expectativas	Divulgação do empreendimento; Realização de estudos ambientais e de engenharia; Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Instalação e operação dos canteiros de obras.	População da Área de Estudo Regional População da Área de Estudo Local Comunidades Tradicionais Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária Povoados Rurais Proprietários da ADA	Não Cumulativo	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	-	Não Sinérgico	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	-
Impacto 02 - Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	Mobilização de mão de obra; Instalação e operação dos canteiros de obras; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos.	População da Área de Estudo Local Comunidades Tradicionais Povoados Rurais Vulnerabilidade Social	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 03 - Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Pressão sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas	-
Impacto 03 - Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos	Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços; Instalação e operação dos canteiros de obras; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Geração de resíduos sólidos; Geração de efluentes líquidos.	Infraestrutura de Serviços Essenciais Disponibilidade Hídrica Vulnerabilidade Social	-	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre	-

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local	Mobilização de mão de obra; Instalação e operação dos canteiros de obras; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação.	População da Área de Estudo Local Proprietários da ADA	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	Não Cumulativo	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 05 – Incremento da Economia Regional Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda Impacto 07 – Pressão sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora
Impacto 05 – Incremento da Economia Regional	Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços	Arrecadação tributária	-	-	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda	-
Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda	Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços;	Mercado de trabalho	-	-	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 05 – Incremento da Economia Regional	-
Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária	Instalação e operação dos canteiros de obras; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos.	Tráfego e infraestrutura viária	-	Não Cumulativo	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	-

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo	Instalação e operação dos canteiros de obras; Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres.	Uso e Ocupação do Solo	-	-	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 - Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 10 - Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa	-
		Paisagem						
Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional	Operação e manutenção da linha de transmissão	Sistema elétrico	-	-	Não Cumulativo	-	-	Não Sinérgico
Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	Mobilização de mão de obra; Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres.	Projetos de Assentamento da Reforma Agrária	-	-	-	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas	-
		Povoados Rurais						
Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.	Patrimônio histórico, arqueológico e cultural	-	Não Cumulativo	-	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 - Interferência na Vegetação Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa	-

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas	Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres.	Benfeitorias Áreas Produtivas Vulnerabilidade Social	–	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	–	–	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	–
Impacto 13 - Interferências na Vegetação	Instalação e operação dos canteiros de obras, Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Supressão de vegetação, Ampliação da SE Xingó, Instalação do bay de conexão.	Vegetação	–	Não Cumulativo	Não Cumulativo	–	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico Impacto 14 – Interferência em APP Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa
Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente	Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Supressão de vegetação; Lançamento dos cabos.	Área de Preservação Permanente	–	Não Cumulativo	Não Cumulativo	–	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal
Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal	Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Supressão de vegetação; Lançamento dos cabos.	Reserva Legal	–	Não Cumulativo	Não Cumulativo	–	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Instalação e operação dos canteiros de obras; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos.	Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	-	Não Cumulativo	-	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 – Interferências na vegetação Impacto 14 – Interferências em APP Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 19 – Perturbação e acidentes com a fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em recursos hídricos Impacto 23 – Alteração dos níveis de pressão sonora	-
Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável	Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Montagem das torres; Instalação do bay de conexão.	Unidades de Conservação de Uso Sustentável	-	Não Cumulativo	-	-	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 14 - Interferências em APP Impacto 18 – Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 19 – Perturbação e acidentes com a fauna silvestre Impacto 21 – Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa Impacto 22 – Interferência em recursos hídricos Impacto 23 – Alteração dos níveis de pressão sonora	-
Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre	Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos, Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Instalação e operação dos canteiros de obras; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres, Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó.	Fauna Terrestre	-	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre Impacto 20 – Colisão da Avifauna	-	-	Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	-

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Mobilização de mão de obra; Supressão de vegetação; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Instalação e operação dos canteiros de obras; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres, Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Lançamento dos cabos; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó; Operação das subestações; Operação e manutenção da linha de transmissão.	Fauna Terrestre	-	Impacto 18- Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 20 – Colisão da Avifauna	Impacto 20– Colisão da Avifauna	-	Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 18– Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 20 – Colisão da Avifauna Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Impacto 20 – Colisão da Avifauna Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora
Impacto 20 – Colisão da Avifauna	Lançamento dos cabos; Operação e manutenção da linha de transmissão; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Instalação e operação dos canteiros de obras.	Avifauna	-	Impacto 18- Alteração e/ou redução de habitats da fauna silvestre Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	-	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre
Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa	Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Ampliação da SE Xingó; Terraplanagem na SE Xingó; Operação e manutenção da linha de transmissão; Operação da subestação.	Solo Rocha	-	Não Cumulativo	Não Cumulativo	-	Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo Impacto 11 - Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal
Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.	Recursos Hídricos	-	Não Cumulativo	-	-	Impacto 13 - Interferências na Vegetação Impacto 14 - Interferências em APP Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa	-

IMPACTOS	AÇÕES GERADORAS	FATORES AMBIENTAIS	CUMULATIVIDADE			SINERGIA		
			PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Utilização de acessos existentes; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Supressão de vegetação; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres; Montagem das torres; Ampliação da SE Xingó; Instalação do bay de conexão; Terraplanagem na SE Xingó; Operação e manutenção da linha de transmissão; Operação da subestação.	Pressão Sonora	-	Não cumulativo	Não cumulativo	-	Impacto 01 – Geração de Expectativas da População Local Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre
Impacto 24 – Interferências em Patrimônio Paleontológico	Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.	Patrimônio Paleontológico	-	Não Cumulativo	-	-	Não Sinérgico	-
Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias	Instalação e operação dos canteiros de obras; Abertura, adequação e manutenção de acessos; Abertura e manutenção da faixa de servidão e praças de torres; Escavações de cavas e fundações das torres.	Atividades Minerárias	-	Não Cumulativo	-	-	Não Sinérgico	-

6.6 - Síntese Conclusiva dos Impactos Ambientais

Para este empreendimento, foram identificados e avaliados **25 impactos ambientais**, considerando as 03 fases do projeto: planejamento, implantação e operação. Destes impactos, 12 incidem sobre fatores do meio socioeconômico, 08 sobre fatores do meio biótico e 05 incidem sobre fatores ambientais do meio físico.

No que tange à Sensibilidade dos fatores ambientais (**Figura 6-2**), observa-se o predomínio da classe Alta (62% do total – 21 impactos), seguida da Média (35% - 12 impactos) e Baixa com menor percentual (3% - 1 impacto). Reitera-se que a sensibilidade se refere ao grau de suscetibilidade do fator ambiental e a sua resiliência frente às mudanças provocadas por uma atividade/empreendimento.

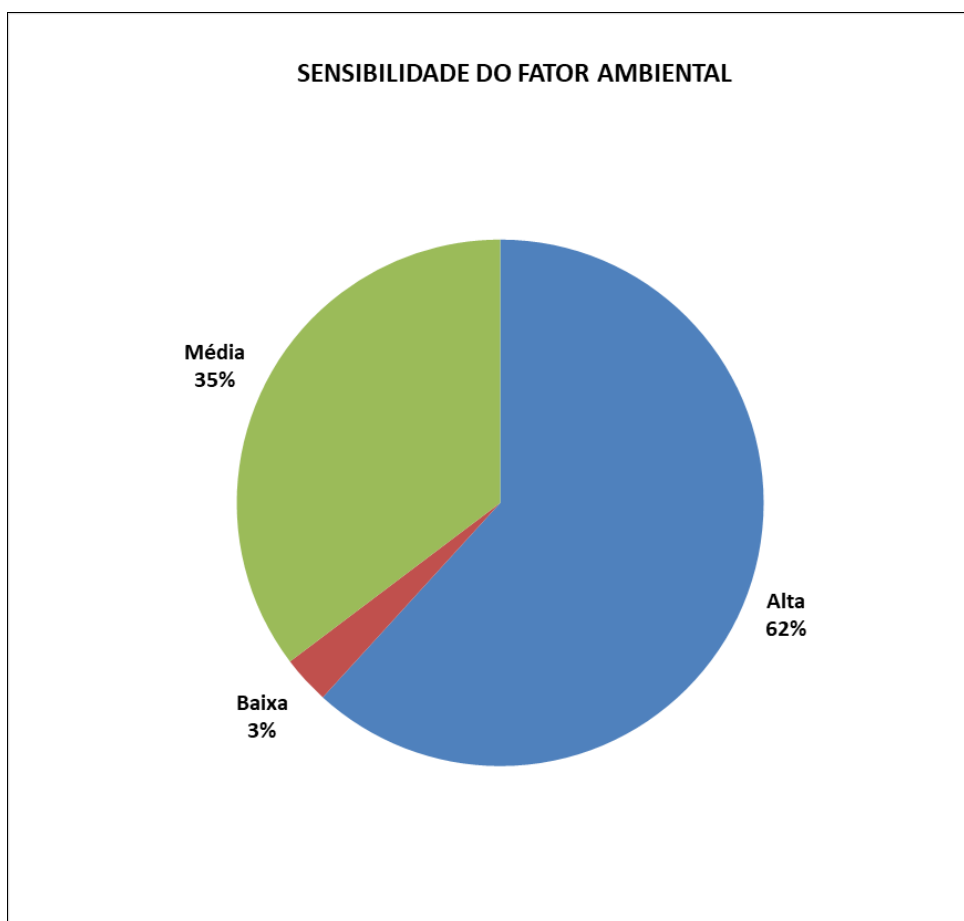


Figura 6-2 - Porcentagem dos impactos ambientais por sensibilidade do fator ambiental, nas fases de planejamento, implantação e operação.

Em termos de Importância, no geral, os impactos identificados possuem um grau Alto de importância (53% do total – 18 impactos), conforme destaca a figura a seguir (**Figura 6-3**). A classe de Média importância também é significativa, com 47% do total, ou 16 impactos. Ao se analisar a importância dos impactos, é pertinente pontuar que a avaliação não considera, neste momento, a adoção das ações preconizadas na legislação brasileira, as quais incorporam a necessidade de medidas que em grande parte previnem ou mitigam os impactos decorrentes do planejamento, implantação e operação do empreendimento.

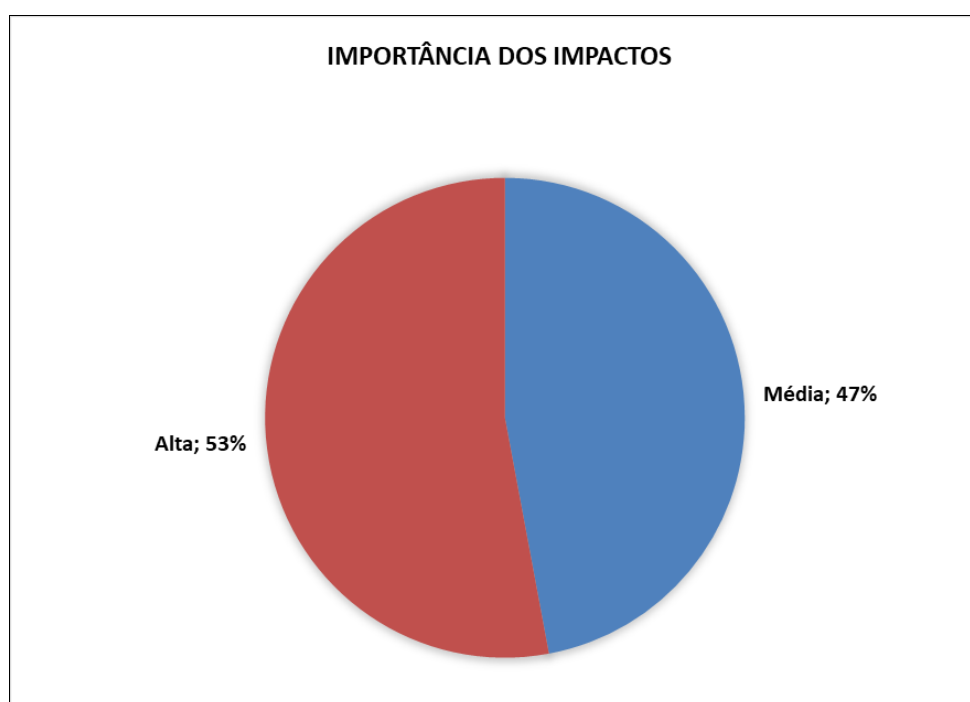


Figura 6-3 – Porcentagem dos impactos ambientais por nível de importância, nas fases de planejamento, implantação e operação.

Do total de impactos, 03 são considerados positivos, sendo referentes ao meio socioeconômico, a saber, Impacto 05 – Incremento da Economia Regional, considerando o aumento da arrecadação tributária especialmente nos municípios diretamente interceptados pela linha de transmissão pela contratação de serviços e mão de obra, prevendo também maior dinamismo econômico, o Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda, pelas vagas que serão ofertadas com a implantação do empreendimento, e o Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para

o Sistema Nacional, com aumento da confiabilidade do sistema elétrico e ampliação da oferta de energia para o sistema nacional.

Na etapa de planejamento, se manifesta 01 impacto: Impacto 01 – Geração de Expectativas. Esse impacto, de modo geral, diz respeito às expectativas, incertezas e preocupações geradas na população sobre o empreendimento, com destaque para as interferências em populações tradicionais, as quais possuem formas de reprodução sociocultural específicas associadas ao seu histórico de formação, configurando forte dependência dos recursos naturais e formas de organização territorial específicas. Estas expectativas e incertezas se estendem durante a fase de implantação do empreendimento. Vale ressaltar que o impacto de Geração de Expectativas é avaliado como de Alta importância durante essa etapa inicial do empreendimento, onde serão executadas medidas do âmbito do Programa de Comunicação Social e Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão para mitigação.

A maioria dos impactos se manifesta na etapa de implantação do empreendimento (24 impactos), variando seu grau de importância entre Alta e Média (incluindo os que só ocorrem nesta fase e os que se repetem na etapa de planejamento e operacional do projeto), o que reforça a necessidade do acompanhamento do Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA) desde o início das atividades de obras. Contudo, alguns se mantêm durante a etapa de operação (08 impactos) e merecem destaque devido à relevância de ações continuadas, são eles: Impacto 04 – Alteração do cotidiano da população local, Impacto, Impacto 13 - Interferências na Vegetação, Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente, Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal, Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre, Impacto 20 – Colisão da Avifauna, Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa e Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora.

No que se refere aos impactos do meio biótico na etapa de implantação, verifica-se que a maior parte apresenta caráter permanente e todos são irreversíveis, sendo assim, os efeitos dos impactos poderão ser observados desde o início da etapa, não cessando sua manifestação e não retornando às condições de equilíbrio similares à condição original em um horizonte temporal previsível. Entre eles, destacam-se cinco impactos de Alta importância: Impacto 13 - Interferências na Vegetação, Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente, Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal,

Impacto 17 – Interferências em UC de Uso Sustentável e Impacto 18- Alteração e/ou Perda de Habitats da Fauna Terrestre.

No que se refere aos impactos do meio físico para a implantação desta linha de transmissão e ampliação das subestações previstas no projeto, cabe destacar que não foi identificado impacto relacionado à qualidade do ar, uma vez que, durante a construção das estruturas, está prevista a emissão de materiais particulados apenas por conta das atividades que envolvem a movimentação de terra e geração de poeira, como a terraplanagem e o trânsito de veículos em estradas não pavimentadas, para quais o Programa Ambiental para a Construção prevê medidas de mitigação como a umectação periódica em trechos específicos com concentração de residências na área rural, a fim de evitar a suspensão de material particulado.

Da mesma forma, é importante ressaltar que não são esperados impactos relacionados à espeleologia. Pois, as áreas indicadas no dado secundário como de alto ou muito alto potencial, foram reclassificadas no estudo espeleológico, em sua maioria para potencial baixo ou médio devido às características fisiográficas (ausência de afloramentos, relevo plano, cobertura do solo espessa). Apenas um pequeno trecho de cerca de 200 metros (interceptação da ADA) foi classificado como de alto potencial espeleológico, contudo não são previstas estruturas para esta área, ou seja, não haverá intervenção nesta região, resultando na ausência de impacto relacionado a este tema.

Adicionalmente, não são esperados efeitos de contaminação do solo ou águas subterrâneas, visto que são previstos o tratamento dos efluentes e o manejo adequado destes líquidos. Além disso, a tipologia de atividade deste projeto (implantação de linhas de transmissão) não tem potencial para gerar uma quantidade de efluentes significativa capaz de causar contaminação de solo e água.

Em relação aos impactos identificados, todos foram avaliados com Média importância, destacando-se o Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias por ser permanente e irreversível diante de restrições parciais do uso de mineração na área requerida, embora seja um impacto provável, conforme negociações de usos que não afetem a segurança do empreendimento.

Ressalta-se, ainda no âmbito do meio físico, que apenas dois impactos foram identificados com ocorrência certa, sendo o Impacto 21 - Indução ou Aceleração de

Processos Erosivos e Movimento de Massa e o Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora.

No âmbito socioeconômico, 05 impactos são impactos irreversíveis e permanentes, sendo 04 avaliados com Alta importância: Impacto 02 - Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social, Impacto 08 - Alteração do Uso e Ocupação do Solo, Impacto 10 - Interferências em projetos de Assentamento e Povoados Rurais e Impacto 12 - Interferências em Beneficiárias e Áreas Produtivas.

Na etapa de operação, são observados 09 (nove) impactos, variando também entre Média e Alta importância. Vale destacar o Impacto 12 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional, de caráter positivo e avaliado como de Alta importância.

No meio físico, 02 são identificados (Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa e Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora) e apresentam importância Média, com destaque para o de Alteração dos Níveis de Pressão Sonora, sendo irreversível e permanente, contudo, restrito a pequenas faixas ao longo da LT (10 metros para cada lado da faixa de servidão) e no entorno das subestações (128 metros a partir da fonte de emissão).

Já no meio biótico, 05 se manifestam na operação, os quais 04 são mantidos com importância Alta (Impacto 13 - Interferências na Vegetação, Impacto 14 - Interferências em APP, Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal e Impacto 20 – Colisão da Avifauna), e o Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre, com importância Média.

No meio socioeconômico, somente 02 impactos são observados na operação, são eles: 04 – Alteração do Cotidiano da População Local, com importância Alta e Impacto 09 - Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional.

○ **Gráfico 6-1** apresenta a importância dos impactos em cada etapa (planejamento, implantação e operação).

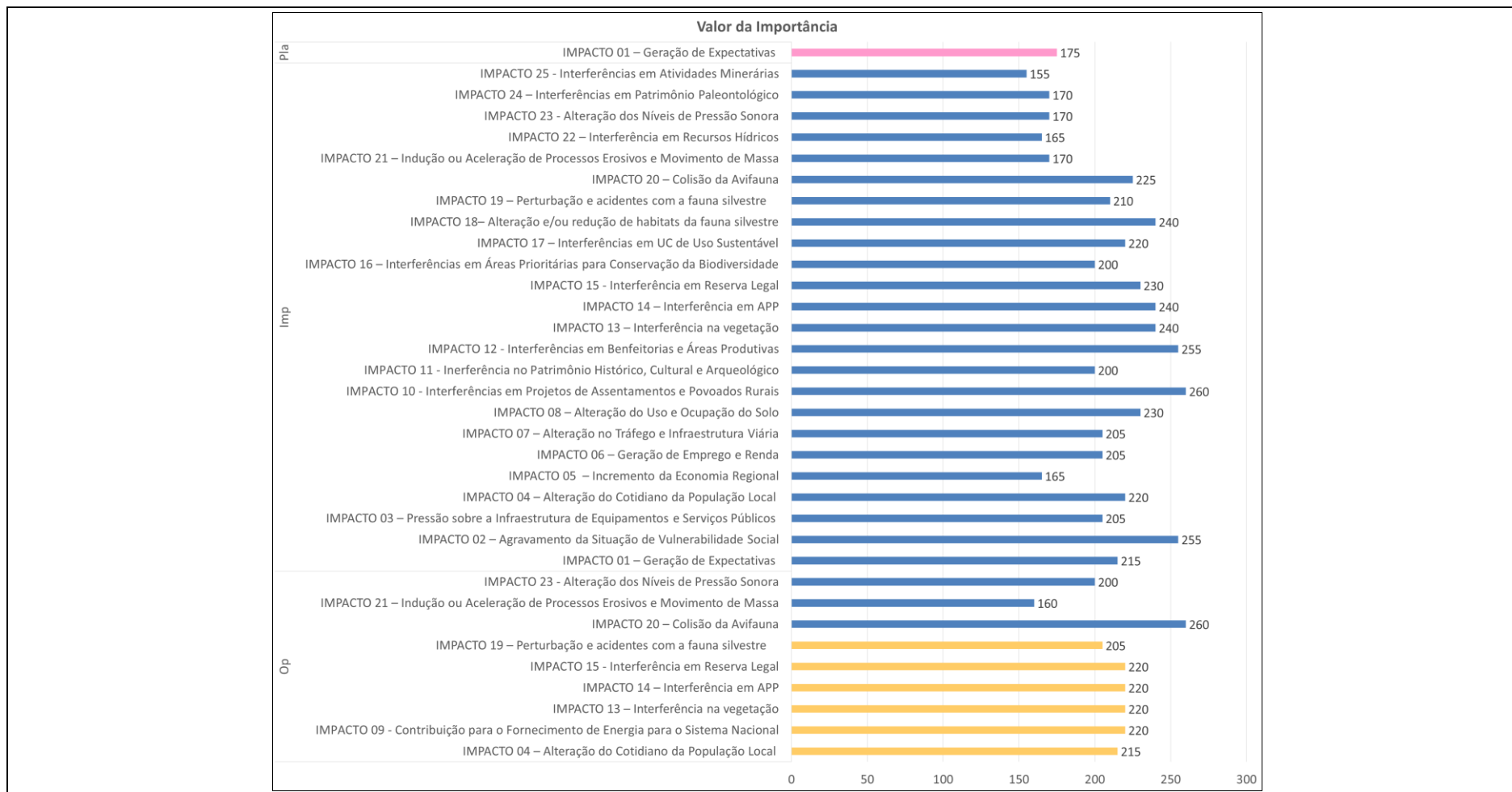


Gráfico 6-1 – Valor de Importância por Impacto Identificado em cada Fase

Entende-se que a execução de programas associados aos impactos permanentes e irreversíveis, cujos efeitos acabam por se prolongar até a etapa de operação, é necessária, visto que as modificações nas condições dos fatores ambientais irão se estender desde a chegada e implantação do empreendimento.

Neste sentido, há o Programa de Sistema de Gestão Ambiental, que norteia os procedimentos a serem utilizados no acompanhamento das atividades do empreendimento e na implementação dos programas ambientais, controlando as ações planejadas para esses programas, buscando manter o padrão de qualidade ambiental durante as fases do empreendimento. Por sua vez, para a prevenção, mitigação, controle dos impactos negativos e potencialização dos positivos, caberá dentro do Programa de Sistema de Gestão Ambiental, um conjunto de medidas associadas aos impactos identificados, agrupados em **18 Programas Ambientais**.

Adicionalmente, diante da identificação de impactos ambientais, entende-se que o empreendimento é efetivo causador de impactos significativos, devendo executar o Programa de Compensação Ambiental (PCA), que visa atender à Resolução CONAMA nº371/2006, seguindo a obrigatoriedade de o empreendedor apoiar a implantação de Unidades de Conservação (UC) do Grupo de Proteção Integral, a manutenção ou o custeio de atividade e aquisição de bens para Unidades de Conservação ou atividade licenciada considerando as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade.

Ademais, com a utilização de mecanismos de gerenciamento, supervisão e controle das ações do empreendimento em observância a normas, padrões e orientações internacionais de construção e boas práticas, almeja-se a eficácia daquelas que podem minimizar os efeitos adversos do empreendimento e potencializar seus impactos positivos.

ÍNDICE

7 -	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA - AID E All.....	1
7.1 -	Áreas de Influência Direta.....	2
7.1.1 -	Meio Físico	2
7.1.2 -	Meio Biótico	3
7.1.3 -	Meio Socioeconômico	5
7.2 -	Áreas de Influência Indireta	7
7.2.1 -	Meio Físico	7
7.2.2 -	Meio Biótico	7
7.2.3 -	Meio Socioeconômico	8
7.3 -	Resumo AID e All.....	10

LISTA

QUADROS

Quadro 7-1 – Impactos Identificados na AID do Meio Físico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.....	2
Quadro 7-2 – Impactos Identificados na AID do Meio Biótico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.....	4
Quadro 7-3 – Impactos Identificados na AID do Meio Socioeconômico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.....	5
Quadro 7-4 – Impactos Identificados na AII do Meio Socioeconômico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.....	9

MAPAS

23623816-00-EIA-MP-1011 - Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico

23623816-00-EIA-MP-1012 - Mapa da Área de Influência do Meio Biótico

23623816-00-EIA-MP-1013 - Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico

7 - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA - AID E AII

Para a definição das áreas de influência deste empreendimento, foi tomada como base a lista dos impactos socioambientais, seu delimitador espacial e relação com o meio em que está inserido, além das áreas onde ocorrerão as atividades durante as etapas de implantação e operação do projeto.

Assim, para a delimitação espacial das Áreas de Influência Direta e Indireta, partiu-se das Áreas de Estudo dos respectivos meios, selecionando-se os elementos geográficos que representam, de forma mais clara, a abrangência espacial dos fatores ambientais impactados.

As delimitações das áreas de influência tiveram como premissas as orientações do Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Sobre o Meio Ambiente (RIMA) relativos à Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, no âmbito do processo de licenciamento ambiental conduzido pelo IBAMA, e os conceitos da Resolução CONAMA nº 01/1986. Nesse sentido, basearam-se nas seguintes definições:

- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde à área vizinha às estruturas do empreendimento, ou seja, circunscreve a ADA, onde os impactos socioambientais são percebidos de forma mais direta por contemplar a região de maior intensidade de impactos e influência do projeto.
- **Área de Influência Indireta (AII):** refere-se ao entorno não imediato da ADA, circunscrevendo a AID, onde os impactos tendem a ser observados de maneira mais indireta, ou seja, mais diluídos e menos concentrados no espaço.

As áreas de influência definidas estão representadas nos seguintes mapas:

- **23623816-00-EIA-MP-1011 - Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico**
- **23623816-00-EIA-MP-1012 - Mapa da Área de Influência do Meio Biótico**
- **23623816-00-EIA-MP-1013 - Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico**

7.1 - Áreas de Influência Direta

7.1.1 - Meio Físico

A AID do Meio Físico foi delimitada de modo a contemplar a abrangência espacial dos impactos locais identificados, considerando que esses impactos são mais restritos às proximidades do empreendimento e serão sentidos de forma mais concentrada no ambiente, conforme ilustra o **Quadro 7-1**, a seguir.

Quadro 7-1 – Impactos Identificados na AID do Meio Físico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e de Movimento de Massa.	Local	Locais com superfícies de terrenos declivosos, com solos expostos, e de ambientes climáticos com chuvas intensas e prolongadas são áreas de forte suscetibilidade à deflagração de processos erosivos e de movimento de massa. Ao longo da Área Diretamente Afetada, tais características são evidenciadas, principalmente, na porção sul da LT, entre a SE Camaçari II e o vértice V49, na associação das unidades geomorfológicas da Baixada do Recôncavo e dos Tabuleiros do Recôncavo, condicionados pela influência do clima tropical sem estação seca, com acumulado médio anual de 2.144,00 mm e máxima média mensal de 359,9 mm de chuva. Outro trecho com maior suscetibilidade à movimento de massa, caso específico de queda de blocos, é a porção extremo norte da LT, entre a SE Xingó e o vértice V04, em terrenos escarpados esculpidos nas suítes intrusivas locais, das margens do rio São Francisco.
Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	Local	O impacto se manifesta nos cursos hídricos interceptados pela Área Diretamente Afetada e imediações. Entretanto, as porções que serão afetadas apenas pela passagem dos cabos não sofrerão intervenções diretas nos canais fluviais, apenas na cobertura vegetal de suas APPs, à exceção de áreas com eventual necessidade de travessias.
Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	Local	Em função da atenuação do ruído com a distância, o impacto pode se manifestar, na fase de implantação, a até 1000 m da ADA, considerando a distância especialmente para habitações. Na fase de operação, o ruído audível da LT poderá ser sentido a até 10 metros de distância da ADA, enquanto o ruído causado pelos transformadores, localizados nas subestações, poderá ser sentido a até 128 metros da ADA. Outra variação espacial do impacto diz respeito à atenuação do efeito corona em razão das variações meteorológicas em que a LT se insere. De acordo com o zoneamento climático apresentado no Diagnóstico de Climatologia deste EIA, entende-se que os efeitos adversos das condições climáticas da LT 500 kV Xingó – Camaçari II serão atenuados, de forma progressiva, da SE Camaçari II para a SE Xingó, ou da Zona Tropical sem Estação Seca (nas proximidades entre os limites municipais de Alagoinhas e Aporá, ou dos vértices V46 e V47) com médias anuais de aproximadamente 2200 (mm), para a porção de atuação da Zona Tropical com Verão Seco (no município de Sítio do Quinto, entre os vértices V10 e V11) com médias anuais em torno de 1200 (mm), até as áreas de atuação da Zona árida (semiárido, das proximidades do vértice V10 até a SR Xingó) com médias anuais de 600 (mm).

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
Impacto 24 – Interferências em Patrimônio Paleontológico	Local	O impacto se manifesta na ADA, associado à distribuição espacial de ocorrência das litologias mapeadas como Alto potencial paleontológico, sendo estas: as rochas da bacia sedimentar do Recôncavo Tucano-Jatobá, rochas sedimentares ediacaranas do Grupo Estância, as coberturas cenozoicas do Grupo Barreiras e os Tanques fossilíferos.
Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias	Local	O impacto se manifesta na Área Diretamente Afetada.

Sendo assim, esta AID compreende o entorno de 1.000 metros das estruturas da ADA (incluindo faixa de servidão, canteiros e acessos novos e a melhorar que podem ser utilizados pelo projeto no futuro), estando relacionada à região na qual os fatores ambientais do meio físico podem sofrer interferência pela instalação e operação do empreendimento, mas principalmente pela abrangência dos ruídos. A alteração nos níveis de pressão sonora apresenta-se como o impacto com maior área de abrangência, devido aos ruídos gerados na fase de implantação do empreendimento, que podem se expandir, ainda que esporadicamente, a até 1 km da ADA, de acordo com a avaliação de impacto realizada neste estudo. Por outro lado, na fase de operação do empreendimento, os ruídos gerados (considerando também eventual aumento dos NPS pelo efeito corona, chegando a um total de 54dBA) poderão se estender a até 10 metros da LT, quando então sua atenuação se igualará aos limites de emissões para áreas de residências rurais, em período noturno (portanto, considerando o cenário mais conservador possível). Ainda nesta fase, o ruído causado pelos transformadores, localizados nas subestações, poderá ser sentido a até 128 metros da origem.

Ressalta-se que esta é uma estimativa conservadora das distâncias máximas de alcance do impacto, e que poderá ser revista, na fase de implantação do empreendimento, após realização de campanha de background de ruídos, com levantamento de dados que permitam verificar a real delimitação espacial deste no ambiente.

7.1.2 - Meio Biótico

A AID do Meio Biótico foi delimitada de modo a contemplar a abrangência espacial dos impactos locais identificados, considerando que esses impactos são mais restritos às proximidades do empreendimento e serão sentidos de forma mais concentrada no ambiente.

Sendo assim, a delimitação espacial da AID do Meio Biótico contempla:

- Faixa de 1 km no entorno da LT (500 m para cada lado);
- Entorno de 500 m ao redor dos canteiros de obras;
- Entorno de 250 m ao redor de acessos novos e a melhorar, que poderão ser utilizados pelo projeto no futuro;
- Limites das Reservas Legais interceptadas pelo empreendimento.

Ressalta-se que, recortados pelos limites acima referidos, estão incluídas, na AID do Meio Biótico: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, Áreas de Preservação Permanente, Áreas de Concentração de Aves sobrepostas à ADA, Unidades de Conservação, Poligonais da Lei da Mata Atlântica e Fragmentos de vegetação contínuos sobrepostos à ADA.

O **Quadro 7-2** apresenta os impactos ambientais locais analisados para a delimitação da Área de Influência Direta do Meio Biótico.

Quadro 7-2 – Impactos Identificados na AID do Meio Biótico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
Impacto 13 - Interferências na Vegetação	Local	O impacto se manifesta nas áreas de intervenção do empreendimento, se restringindo às porções de fragmentos interceptados pela ADA e entorno imediato diante do efeito de borda.
Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente	Local	Impacto restrito às porções de APPs sob intervenção da ADA.
Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal	Local	O impacto se restringe às porções de Reservas Legais interceptadas pela ADA e seu entorno imediato diante do efeito de borda.
Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	Local	O impacto se manifesta na Área Diretamente Afetada que intercepta cada APCEB e entorno imediato.
Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável	Local	O impacto se manifesta na Área Diretamente Afetada que intercepta a APA de Joanes/Ipitanga.
Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre	Local	O impacto se restringe às áreas onde haverá supressão vegetal, considerando, assim, a Área Diretamente Afetada e entorno imediato diante do efeito de borda.

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	Local	O impacto se restringe aos indivíduos presentes na Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato.
Impacto 20 – Colisão da Avifauna	Local	O impacto se restringe às torres, linhas de transmissão e canteiros de obras.

7.1.3 - Meio Socioeconômico

A partir dos atributos socioeconômicos e culturais singulares identificados na Área de Estudo Local, avaliou-se como os núcleos populacionais responderiam às interferências do empreendimento, considerando aspectos como propriedades, localidades, povoados e acessos, bem como os pontos de relevância para o patrimônio histórico e cultural e presença de povos tradicionais.

Nesse contexto, a definição geográfica da Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico considerou uma delimitação espacial, observando a avaliação dos impactos do empreendimento sobre os modos de vida locais, principalmente. Para essa delimitação, foram observados os impactos de abrangência local, visto que refletem as áreas onde as interferências provocadas pelo empreendimento se manifestam de forma menos difusa no espaço, uma vez que comumente ocorre certo acúmulo de alterações provenientes da implantação e operação da LT.

O **Quadro 7-3** apresenta os impactos ambientais locais analisados para a delimitação da Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico.

Quadro 7-3 – Impactos Identificados na AID do Meio Socioeconômico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	Local	Povoados e localidades da Área de Estudo Local, especialmente aquelas com pouca ou nenhuma infraestrutura de serviços e muito fragilizadas socioeconomicamente no entorno imediato das áreas selecionadas para abrigarem os canteiros de obras nos municípios de Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE
Impacto 04 – Alteração do Cotidiano da População Local	Local	População situada no entorno imediato do empreendimento, especialmente próxima aos canteiros e acessos, em Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE.

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo	Local	O impacto se manifesta principalmente ao longo da faixa de servidão, em partes das propriedades atravessadas por esta. De maneira pontual, ocorrerá em locais que apresentam a necessidade de abertura e adequação de acessos e de instalação de estruturas de apoio.
Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	Local	Povoados e Assentamentos Rurais da Área de Estudo Local, em especial Projetos de Assentamentos atravessados pela faixa de servidão.
Impacto 11 – Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	Local	O espaço de ocorrência deste impacto tem relação com as áreas de intervenção do empreendimento, especialmente ao longo da faixa de servidão.
Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas	Local	O impacto terá manifestação em propriedades existentes ao longo da faixa de servidão da LT que apresentam benfeitorias e áreas produtivas.

Após a análise de impactos, confirmou-se que os limites da Área de Estudo Local corresponderiam ao recorte territorial da Área de Influência Direta. Sendo assim, a AID contempla:

- Faixa de 5 km no entorno da LT (2,5 km para cada lado), com seus respectivos refinamentos: i) nas proximidades da SE Camaçari II, onde o recorte da AEL considerou os limites municipais de Dias D'Ávila, na Bahia; ii) no entorno da SE Xingó, a AEL foi estabelecida com base nas margens do Rio São Francisco, na divisa entre os estados de Sergipe e Alagoas e, iii) na divisa entre os municípios de Pedro Alexandre e Santa Brígida, na Bahia, e em Canindé de São Francisco, houve um refino adicional na AEL, o qual levou em consideração os limites municipais de Canindé de São Francisco.
- Entorno de 1 km ao redor dos canteiros de obras.

Essa área abarca os principais núcleos populacionais no entorno do empreendimento, além das propriedades diretamente afetadas. Além disso, foram realizadas expansões em trechos para incorporar:

- Polígonos de Projetos de Assentamentos Rurais Estaduais e Federais reconhecidos e criados pelo INCRA interceptados pela ADA, com o refino considerando os limites municipais de Canindé de São Francisco/SE;
- As comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares situadas a até 5 km do empreendimento: Pé de Serra e Cajazeiras, em Araçás/BA, Serradinha, em Fátima/BA, e Lagoa do Junco, em Poço Verde/SE.

Por fim, a AID também contempla o entorno de 1 km de novos acessos, como também daqueles planejados para serem melhorados, os quais podem vir a ser utilizados pelo projeto no futuro.

7.2 - Áreas de Influência Indireta

7.2.1 - Meio Físico

Considerando-se a necessidade de se definir uma Área de Influência Indireta para os impactos sobre o meio físico, para além das distâncias lineares necessárias à avaliação do impacto de ruídos, entende-se que a análise de bacias hidrográficas responderia de forma mais satisfatória à avaliação das alterações morfodinâmicas que poderão ser impostas pelo empreendimento no ambiente.

Neste sentido, a All foi definida a partir das Ottobacias Nível 06 interceptadas por uma faixa de 1 km no entorno da diretriz da Linha de Transmissão (500 m para cada lado), correspondendo aos mesmos limites da Área de Estudo deste meio.

7.2.2 - Meio Biótico

Para este empreendimento, todos os impactos sobre o Meio Biótico foram avaliados com abrangência local, estando diretamente relacionados à ADA e imediações. Entretanto, de forma conservadora, para a delimitação da All foi considerada a capacidade dos impactos da AID se expandirem pelas áreas vistas como mais sensíveis, sendo a Área de Influência Indireta representada pelos mesmos parâmetros considerados na Área de Estudo do Meio Biótico.

Sendo assim, a All deste meio inclui:

- as Ottobacias de Nível 06 interceptadas pela faixa de 1 km no entorno da LT (500 m para cada lado), com expansões para incluir as Áreas de Concentração de Aves Migratórias interceptadas pela ADA (CEMAVE, 2022).

Também estão contempladas na All do Meio Biótico:

- As Unidades de Conservação e suas respectivas Zonas de Amortecimento ou Áreas de Entorno, totalmente abrangidas pelos limites das Ottobacias de Nível 6;

- As Poligonais da Lei da Mata Atlântica interceptadas pela ADA e recortadas pelas Ottobacias de Nível 6;
- As APCBs (Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade) sobrepostas à ADA e recortadas pelos limites das Ottobacias de Nível 6;
- Fragmentos de vegetação contínuos que apresentaram extensão além da delimitação inicial da Área de Estudo.

7.2.3 - Meio Socioeconômico

Para a delimitação da Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico, foram observados os impactos de abrangência regional identificados na AIA, pois traduzem as áreas onde os efeitos das mudanças geradas pelo empreendimento tendem a ser percebidos de maneira mais indireta e/ou difusa.

Após a análise de impactos, confirmou-se que os limites da Área de Estudo Regional correspondem ao recorte territorial da AII, sendo composta pelos limites político-administrativos dos 17 municípios interceptados pela ADA, além de mais quatro municípios escolhidos de acordo com os critérios a seguir, totalizando, assim, 21 municípios incorporados na AII do Meio Socioeconômico.

- Municípios interceptados: Canindé de São Francisco, Poço Verde, Tobias Barreto, em Sergipe, Ajustina, Alagoinhas, Aporá, Catu, Coronel João Sá, Crisópolis, Dias d'Ávila, Entre Rios, Fátima, Inhambupe, Itapicuru, Pedro Alexandre, São Sebastião do Passé e Sítio do Quinto, no estado da Bahia.
- Araçás, Mato de São João e Camaçari, na Bahia, foram incluídos por estarem situados no eixo viário das frentes de obra. Este último município também foi adicionado devido a maior disponibilidade de infraestrutura urbana para atender às demandas do processo construtivo próximo à SE Camaçari II. Isso é semelhante ao caso de Piranhas, em Alagoas, em relação às atividades construtivas próximas à SE Xingó, município também incorporado na AII.

O **Quadro 7-4** apresenta os impactos ambientais de abrangência regional analisados para a delimitação da Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico. Ressalta-se que o impacto Melhoria no Sistema Interligado Nacional caracteriza-se por ser estratégico, portanto, tendo caráter difuso, não sendo representado na escala espacial da AII.

Quadro 7-4 – Impactos Identificados na AII do Meio Socioeconômico e suas Respectivas Distribuições Espaciais.

IMPACTOS	ABRANGÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
IMPACTO 01 – Geração de expectativas na população	Regional	Municípios da Área de Estudo Regional.
Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos	Regional	O impacto se manifesta na Área de Estudo Regional, contudo, há uma tendência de que o impacto se concentre nos municípios que receberão os canteiros de obras, sendo Alagoinhas/BA, Coronel João Sá/BA, Crisópolis/BA, Dias D'Ávila/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE.
Impacto 05 – Incremento da Economia Regional	Regional	Municípios interceptados pela LT e estruturas associadas.
Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda	Regional	Área de Estudo Regional, com ênfase nos municípios com canteiros de obras.
Impacto 07 – Alteração no Tráfego e Infraestrutura Viária	Regional	Tem delimitação linear, definida pela seleção de acessos presentes nas Áreas de Estudo.
Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional	Estratégico	Este impacto tem caráter difuso, não sendo representado em escala espacial específica.

7.3 - Resumo AID e AII

O **Quadro 7-4** apresenta o resumo das distâncias definidas para AID e AII para os meios físico, biótico e socioeconômico.

Meio	AID	AII
Físico	Entorno de 1.000 metros das estruturas da ADA	Ottobacias Nível 06 interceptadas por uma faixa de 1 km no entorno da diretriz da Linha de Transmissão
Biótico	Faixa de 1 km no entorno da LT (500 m para cada lado); Entorno de 500 m ao redor dos canteiros de obras; Entorno de 250 m ao redor de acessos novos e a melhorar, que poderão ser utilizados pelo projeto no futuro; Limites das Reservas Legais interceptadas pelo empreendimento.	Ottobacias de Nível 06 interceptadas pela faixa de 1 km no entorno da LT, com expansões para incluir as Áreas de Concentração de Aves Migratórias interceptadas pela ADA (CEMAVE, 2022). Unidades de Conservação e suas respectivas Zonas de Amortecimento ou Áreas de Entorno, totalmente abrangidas pelos limites das Ottobacias de Nível 6; Poligonais da Lei da Mata Atlântica interceptadas pela ADA e recortadas pelas Ottobacias de Nível 6; APCBs (Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade) sobrepostas à ADA e recortadas pelos limites das Ottobacias de Nível 6; Fragmentos de vegetação contínuos que apresentaram extensão além da delimitação inicial da Área de Estudo.
Socioeconômico	Faixa de 5 km no entorno da LT Entorno de 1 km ao redor dos canteiros de obras. Polígonos de Projetos de Assentamentos Rurais Estaduais e Federais reconhecidos e criados pelo INCRA interceptados pela ADA, com o refino considerando os limites municipais de Canindé de São Francisco/SE; Comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares situadas a até 5 km do empreendimento	Municípios interceptados pela LT; Araçás, Mato de São João e Camaçari, na Bahia, e Piranhas, em Alagoas, foram incluídos por estarem situados no eixo viário das frentes de obra.

ÍNDICE	8 -	MEDIDAS DE CONTROLE E PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	1
---------------	------------	--	----------

LISTA

QUADROS

Quadro 8-1 – Programas Ambientais propostos no EIA.....	2
Quadro 8-2 – Classificação das Medidas Ambientais e os Impactos e Programas associados.....	5

8 - MEDIDAS DE CONTROLE E PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

A partir da identificação e análise dos impactos ambientais previstos para manifestar-se durante as fases de planejamento, implantação e operação Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó – Camaçari II, foram propostas medidas para o gerenciamento dos seus efeitos benéficos ou adversos, visando à compatibilização ambiental do empreendimento com o meio, tal como preconiza a Resolução Conama n° 01/1986.

As medidas indicadas foram consolidadas em 19 Programas Ambientais, constituindo instrumentos e mecanismos essenciais para o controle da qualidade ambiental nas áreas de influência do empreendimento. Para efeitos deste capítulo, são consideradas medidas que têm como objetivo evitar, minimizar, remediar, compensar ou potencializar os impactos adversos e benéficos analisados. Além disso, para os impactos que não podem ser mitigados, são observadas medidas compensatórias, atendendo ao decreto Federal n° 6.848, de 14 de maio de 2009, e às Resoluções CONAMA n° 371/2006, COEMA n° 9/2003 e COEMA n° 26/ 2015.

Para a proposição das medidas, foram considerados: (i) Avaliação dos impactos ambientais identificados; (ii) Aspectos legais pertinentes à mitigação, controle ou compensação de cada fator/componente ambiental afetado negativamente; (iii) Planos e programas governamentais que incluem a preservação ou conservação do fator/componente ambiental afetado; (iv) Práticas atuais de mitigação e controle de impactos ambientais negativos de atividades similares ao empreendimento ; (v) Práticas atuais de compensação dos impactos negativos, porém, não mitigáveis, previstos em dispositivos legais específicos.

Conforme exposto anteriormente, as medidas recomendadas guardam estreita relação com os Planos, Programas e Projetos Ambientais estabelecidos para o empreendimento, os quais estão listados a seguir (**Quadro 8-1**).

Ressalta-se que o, Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – PAIPA e Projeto de Avaliação de Potencial Impacto ao Patrimônio Arqueológico serão elaborados posteriormente seguindo o rito do processo de análise e aprovação específica do IPHAN que apresenta requisições durante as fases do empreendimento.

Até o momento do fechamento deste estudo, o empreendimento está na fase de aprovação do Relatório de Avaliação de Potencial Impacto ao Patrimônio Arqueológico.

Quadro 8-1 – Programas Ambientais propostos no EIA.

Programas e Projetos Ambientais	
1	Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA)
2	Programa Ambiental para a Construção (PAC)
3	Programa de Supressão da Vegetação (PSV)
4	Programa de Resgate de Germoplasma (PRG)
5	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
6	Programa de Reposição Florestal (PRF)
7	Programa de Compensação Ambiental (PCA)
8	Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna (PMCIF)
9	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF)
10	Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores Anticolisão de Avifauna (PMESAA)
11	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento (PMCPEA)
12	Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias (PGIAM)
13	Programa de Proteção ao Patrimônio Paleontológico (PPPP)
14	Programa de Negociação e Indenização para o estabelecimento da faixa de servidão (PNIEFS)
15	Programa de Comunicação Social (PCS)
16	Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT)
17	Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local (PCMOL)
18	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMIS)
19	Programa de Apoio ao Plano Diretor (PAPD)

Entre outros aspectos, as medidas elencadas são caracterizadas, neste capítulo, segundo seu objetivo, conforme descrição a seguir:

- **Evitar:** quando a ação evita que os efeitos do impacto ambiental negativo se manifestem;

- **Minimizar:** referem-se às medidas de monitoramento que podem ser realizadas tanto previamente quanto posteriormente a alguma ação de controle adotada, de forma a limitar que os efeitos do impacto ambiental negativo se manifestem ou avancem;
- **Remediar:** quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto ambiental negativo diante de restauração ou reabilitação do ambiente afetado;
- **Compensar:** quando a ação objetiva compensar um impacto ambiental negativo não mitigável, por meio de melhorias, dentro ou fora da área de influência da atividade;
- **Potencializar:** quando a ação reforça um impacto positivo.

As medidas são também caracterizadas quanto ao **Fator Ambiental** (Físico, Biológico e Socioeconômico) e à **Fase do empreendimento** (planejamento, implantação e operação) em que são adotadas.

A análise da **efetividade das medidas** considera classificações de eficácia apresentadas na seguinte descrição:

- Eficácia Baixa: quando a ação resulta em redução pouco relevante nos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em aumento pouco relevante nos efeitos do impacto ambiental positivo;
- Eficácia Média: quando a ação resulta em redução parcial dos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em aumento parcial dos efeitos do impacto ambiental positivo;
- Eficácia Alta: quando a ação anula o impacto ou resulta em uma relevante redução dos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em um relevante aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.

Vale ressaltar que a classificação quanto à eficácia não se aplica para as medidas compensatórias, uma vez que elas não atuam na alteração do efeito do impacto.

As principais Medidas Ambientais propostas para a Linha de Transmissão LT 500 kV Xingó - Camaçari II, bem como a relação com seus respectivos impactos e programas ambientais associados estão expostas no **Quadro 8-2**, a seguir.

Importa dizer que algumas medidas podem se repetir no quadro, compondo ações de diferentes programas ambientais ou, ainda, atendendo a diferentes impactos e, com isso, apresentando objetivos e eficácias distintas.

Quadro 8-2 – Classificação das Medidas Ambientais e os Impactos e Programas associados.

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 01 – Geração de expectativas	PEA/PEAT	Fomentar a realização de ações educativas direcionadas a gestores públicos, líderes comunitários e a população diretamente impactada, com base na gestão de conflitos relacionados ao uso de recursos e na promoção do envolvimento público nos processos de gestão ambiental local. Essas iniciativas educacionais englobam o acompanhamento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento e das ações de mitigação, compensação, potencialização e controle aplicadas aos impactos resultantes do projeto.	Minimizar	Média	Planejamento, Implantação
		PCMOL	Divulgar as oportunidades de trabalho de forma ampla, transparente e democrática, explicitando o caráter temporário das vagas ofertadas.	Minimizar	Alta	Planejamento, Implantação
		PCS				
		PCS	Estabelecer canais de comunicação eficazes entre a população e o empreendedor, por meio de um mecanismo de Ouvidoria para receber reclamações das comunidades afetadas – já em curso. Além disso, realizar campanhas informativas para esclarecer os procedimentos, os cronogramas das obras e as medidas socioambientais adotadas pelo empreendedor.	Minimizar	Média	Planejamento, Implantação
		PCS	Desenvolver um Mapeamento e Engajamento de Partes Interessadas, com o intuito de fortalecer o diálogo contínuo entre o empreendedor, a população local e as autoridades públicas, visando a prevenção de tensões sociais no território. Esse processo começa com a consulta às pessoas diretamente afetadas e inclui reuniões para apresentar o projeto. O objetivo é garantir a participação ativa das pessoas em situações de desvantagem ou vulnerabilidade social.	Minimizar	Alta	Planejamento, Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 01 – Geração de expectativas	PCS	Adotar uma abordagem estratégica na comunicação escrita, utilizando recursos visuais, frases concisas e uma linguagem acessível, levando em consideração o nível de instrução mais baixo da população local e o desconhecimento da tipologia do empreendimento em questão.	Minimizar	Alta	Planejamento, Implantação
		PCS	Implementar estratégias de comunicação que sejam contínuas, regulares e de longo prazo com gestores públicos, uma vez que, devido à alternância de cargos por conta da ocorrência comum em posições comissionadas dentro das prefeituras, podem existir problemas na eficácia das campanhas anteriores. Com isso, é recomendável manter registros detalhados dessas campanhas e das estratégias de comunicação bem-sucedidas. Esses registros podem servir como valiosas referências para gestores futuros, contribuindo para uma transição mais suave e eficiente na administração local.	Minimizar	Alta	Planejamento, Implantação
		PCS	Implementar medidas de comunicação social que incluem campanhas presenciais, preferencialmente com profissionais da região, que podem visitar as comunidades e gestores de interesse, fornecer informações relevantes e estabelecer conexões com a realidade da população afetada. A utilização de imagens é promovida para facilitar a compreensão das situações e informações apresentadas.	Minimizar	Alta	Planejamento, Implantação
		PNIEFS	Divulgar informações sobre os procedimentos para obter o direito de uso na faixa de servidão, bem como as restrições de uso do solo resultantes desse empreendimento. Também aborda ações relacionadas aos processos de indenização ou realocação das benfeitorias. O objetivo é esclarecer dúvidas quanto à segurança do empreendimento e promover uma compreensão abrangente das ações e procedimentos envolvidos.	Minimizar	Alta	Planejamento, Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
	Impacto 01 – Geração de expectativas	PEA/PEAT	Promover atividades de ensino-aprendizagem junto à mão de obra contratada para o projeto, com ênfase nas possíveis repercussões da rotina operacional no contexto em que o empreendimento se insere (biótico, físico e socioeconômico), a fim de prevenir ocorrências de não conformidade e, ainda, qualificar a convivência da mão de obra com as comunidades das áreas de influência.	Minimizar	Média	Planejamento, implantação
	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	PMIS	Em colaboração com os gestores públicos locais, é fundamental realizar um acompanhamento atento do aumento na procura pelos serviços de saúde e das estatísticas de ocorrências policiais, juntamente com outros indicadores relevantes. Essa abordagem visa a identificar os impactos que possam afetar a infraestrutura local e, com base nessa análise, estabelecer ações prioritárias para mitigar possíveis pressões resultantes do processo de construção do empreendimento	Minimizar	Média	Implantação,
PMIS		Realizar, junto às secretarias de assistência social dos municípios que receberão os canteiros de obras, parcerias desde o início do planejamento dos programas relacionados ao componente socioeconômico. Essa colaboração é essencial para coordenar e articular ações conjuntas, incluindo atividades de comunicação prévia, acompanhamento, articulação e, quando necessário, a implementação de medidas para aprimorar as habilidades técnicas e profissionais da população diretamente afetada. Isso pode englobar a realização de oficinas para a elaboração de currículos e a disponibilização de orientações abrangentes sobre o acesso a programas de transferência de renda ao ingressar no mercado de trabalho formal de forma temporária.	Minimizar	Média	Implantação	
PCMOL						
PMIS		Estabelecer um diálogo com os gestores públicos do município a respeito dos problemas identificados e do desenvolvimento de políticas públicas eficazes.	Minimizar	Alta	Implantação	

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 02 – Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social	PEA/PEAT	Promover processos educativos para sensibilizar os trabalhadores em relação aos vetores de transmissão de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e ao respeito às leis de proteção da criança e do adolescente, bem como ao cumprimento dos Códigos de Ética das categorias profissionais.	Minimizar	Média	Implantação
		PEA	Dada a presença de níveis de instrução mais baixos, é crucial utilizar atividades que proporcionem aprendizado prático e empregar metodologias participativas e de diálogo. Isso possibilitará a criação de espaços de governança com a participação da comunidade na implementação dos programas ambientais, com especial consideração para o estímulo de propostas direcionadas a idosos e adolescentes.	Minimizar	Alta	Implantação
		PCS	É necessário manter a população devidamente informada sobre o planejamento das atividades de construção e instruir os trabalhadores a evitar o acesso às comunidades mais vulneráveis.	Minimizar	Alta	Implantação
	Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos	PMIS	Realizar acompanhamento em conjunto com os gestores públicos locais para monitorar o aumento na demanda dos serviços de saúde e nos registros de ocorrências policiais, entre outros indicadores, a fim de identificar os impactos sobre a infraestrutura e estabelecer ações prioritárias para mitigá-los. Além disso, é essencial divulgar os resultados para a população e o poder público local por meio de ações de comunicação social.	Minimizar	Alta	Implantação
		PCS				
		PEA/PEAT				

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 03 – Pressão sobre a Infraestrutura de Equipamentos e Serviços Públicos	PAC	Adotar medidas em consonância com as normas técnicas previstas na Lei no 6.514/77 e na Portaria no 3.214/78 (Normas de Segurança e Medicina do Trabalho).	Minimizar	Alta	Implantação
			Realizar a instalação de estrutura sanitária adequada nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes deste EIA e requisitos legais correspondentes.	Minimizar	Alta	Implantação
			Estabelecer recursos de primeiros socorros e ambulâncias para remoção e transporte de acidentados. Em casos graves, deverá ser realizada a remoção dos acidentados para hospitais, prioritariamente da rede particular, a fim de evitar a sobrecarga da infraestrutura local e de saúde pública dos municípios.	Minimizar	Alta	Implantação
			Implantar ambulatório médico a ser instalado no canteiro de obras em consonância com a Norma Regulamentadora (NR) 18 do Ministério do Trabalho e Previdência.	Minimizar	Alta	Implantação
			Cumprir as normas e leis trabalhistas relacionadas à realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, com o objetivo de monitorar o estado de saúde dessa população, prevenir possíveis ocorrências e a disseminação de doenças.	Minimizar	Alta	Implantação
	Impacto 04 – Alteração do cotidiano da população local	PAC	Implementar a umectação periódica em trechos específicos com concentração de residências na área rural, a fim de evitar a suspensão de material particulado. Além disso, promover ações de reforço e complementares a essa prática.	Minimizar	Alta	Implantação
		PEA/PEAT	Realizar processos educativos com os trabalhadores para conscientizá-los sobre as implicações socioambientais das pressões que podem exercer sobre o uso das vias de acesso e incentivar a adoção de precauções para prevenir acidentes.	Minimizar	Alta	Implantação, Operação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 04 – Alteração do cotidiano da população local	PAC	Implementar medidas mitigatórias, caso sejam identificados excessos nos níveis sonoros do empreendimento em relação aos limites estabelecidos pelas normas reguladoras.	Minimizar	Média	Implantação, Operação
		PEA/PEAT	Planejar e ministrar palestras para os trabalhadores da obra, promovendo uma convivência positiva com a população local e respeitosa dos costumes e culturas locais. Além disso, abordar temas como educação sexual, direitos das crianças e adolescentes, riscos relacionados ao abuso de álcool e outras drogas.	Minimizar	Alta	Implantação
		PCS	Manter a população local informada sobre o cronograma de obras e principais etapas das atividades construtivas, bem como a logística dos equipamentos, principalmente os residentes dos povoados rurais diretamente afetados.	Minimizar	Média	Implantação
			Divulgar canais de contato com o empreendedor, proporcionando um meio para esclarecer dúvidas, atender preocupações, receber queixas, sugestões e solicitações, bem como abordar outras questões de interesse da população.	Minimizar	Média	Implantação, Operação
	Impacto 05 – Incremento da Economia Regional	PCS	Realizar a implementação de ações de comunicação social com o propósito de fornecer informações às Prefeituras e à população local sobre os insumos e serviços disponíveis na fase de construção do empreendimento.	Potencializar	Média	Implantação
		PCS	Divulgar junto às Prefeituras e à população local da área de influência as oportunidades de emprego disponíveis durante a fase de construção do empreendimento, especialmente nos municípios com canteiros de obras	Potencializar	Média	Implantação
		PCMOL		Potencializar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda	PCMOL	Dar prioridade à contratação de trabalhadores que residem nos municípios onde serão instalados os canteiros de obras, promovendo a não discriminação e igualdade de oportunidades.	Potencializar	Alta	Implantação
		PCMOL	Informar aos trabalhadores sobre a importância do cadastro no Sistema Nacional de Empregos (SINE) e de empresas atuantes na região.	Potencializar	Média	Implantação
		PCS				
		PCS	Implementar ações de Comunicação Social para esclarecer a população sobre a quantidade, o perfil e a qualificação da mão de obra que será contratada para as obras. Além disso, divulgar as vagas disponíveis através de aplicativos de mensagens, a fim de que a informação não fique restrita a grupos específicos com contatos em empresas.	Potencializar	Média	Implantação
		PCMOL	Desenvolver plano de desmobilização para atenuar os impactos adversos da redução de postos de trabalho durante as fases de obras do empreendimento.	Potencializar	Alta	Implantação
		Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos	Realizar, junto às secretarias de assistência social dos municípios que receberão os canteiros de obras, parcerias para desenvolvimento de medidas que visam a realização de oficinas para a elaboração de currículos e a disponibilização de orientações abrangentes sobre o acesso a programas sociais ao ingressar no mercado de trabalho formal.	Potencializar	Média	Implantação
		PCMOL				
		PCMOL	Incorporar políticas de priorização para trabalhadores locais de baixa renda e beneficiários de programas sociais, oferecer oficinas de elaboração de currículos, realizar cadastros de trabalhadores e criar oportunidades para grupos específicos, como mulheres e povos tradicionais.	Potencializar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 07 – Alteração sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária	PAC	Assegurar a devida sinalização dos locais sensíveis e a manutenção regular dos veículos e equipamentos associados ao processo construtivo da LT. Notificar os usuários das vias sobre as restrições de acesso e instalar sinalização adequada nas vias de acesso utilizadas, especialmente aquelas que são utilizadas para acesso às localidades da AEL.	Minimizar	Alta	Implantação
			Realizar a adaptação das rotas das frentes de obras, priorizando caminhos com menor interferência nas comunidades, equipamentos públicos e áreas de tráfego habitual.	Minimizar	Alta	Implantação
			Realizar medidas mitigatórias para evitar desgaste da malha rodoviária, quedas de materiais, excesso de peso da carga, acúmulo de lama nas pistas, aumento dos riscos de acidentes, atropelamentos de fauna e minimização dos incômodos à vizinhança decorrentes de ruído, poeira e emissões de veículos relacionados ao empreendimento.	Minimizar	Alta	Implantação
			Executar inspeções regulares e monitoramento em todas as máquinas, equipamentos e veículos, assegurando seu desempenho adequado durante o processo construtivo.	Minimizar	Média	Implantação
			Promover ações de reforço e complementares à umectação periódica em acessos vicinais que possam ser compartilhados por comunitários e processo construtiva da LT, evitando a suspensão de material particulado.	Minimizar	Alta	Implantação
		PEA/PEAT	Implementar processos educativos para conscientizar os trabalhadores sobre as implicações socioambientais das pressões que podem surgir devido ao uso das vias de acesso e enfatizar a importância de respeitar os limites de velocidade, bem como adotar medidas para prevenir acidentes.	Minimizar	Média	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 07 – Alteração sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária	PCS	Registrar e atender reclamações da população, em canal de comunicação, no que diz respeito à emissão de ruídos e poeiras, como também acidentes, má conduta de trabalhadores na circulação de veículos vinculados às obras, dentre outras perturbações ao cotidiano local.	Minimizar	Alta	Implantação
		PAC	Divulgar as ações de controle viário para população diretamente afetada, mantendo-a informada sobre as medidas adotadas para minimizar os impactos nas vias de acesso.	Minimizar	Alta	Implantação
		PCS				
	Impacto 08 – Alteração do Uso e Ocupação do Solo	PCS	Divulgar as atividades planejadas para a implementação da linha de transmissão (LT) e fornecer esclarecimentos adequados sobre as limitações do uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis afetados.	Minimizar	- Média	Implantação
		PSV	Definir corretamente a área a ser suprimida, inclusive com adoções de restrições na delimitação da faixa de serviço, assim como em áreas de preservação permanente. O corte seletivo no restante da faixa de servidão também é considerado uma medida de mitigação deste impacto.	Minimizar	Alta	Implantação
		PRAD				
		PRF	Estabelecer procedimentos e medidas destinados à compensação, por meio de compensação florestal, a supressão de vegetação pela instalação da LT 500 kV Xingó - Camaçari II.	Compensar	Alta	Implantação
		PAPD	Apoio ao técnico e financeiro para elaboração e/ou retificação do Plano Diretor Municipal para municípios legíveis, considerando o Projeto Executivo do empreendimento, conforme previsto pelo art. 41 do Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001.	Minimizar	Média	Implantação
	Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional	PCS	Fornecer informações sobre a distribuição da energia produzida pela linha de transmissão para as autoridades governamentais e os residentes locais dos municípios interceptados pela LT.	Potencializar	Baixa	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 10 – Interferências em Projetos de Assentamentos e Povoados Rurais	PAC	Desenvolver estratégias que visem à minimização do consumo de água, a fim de evitar impactos significativos e desfavoráveis sobre a população rural circunvizinha ao projeto.	Minimizar	Alta	Implantação
		PCS	Realizar ações de comunicação direta, casa a casa, para prontamente identificar e abordar preocupações específicas relacionadas a perdas e mudanças nos estilos de vida dos povoados e assentamentos rurais.	Minimizar	Média	Implantação
		PEA/PEAT	Conduzir um Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) através da aplicação de uma metodologia apropriada, a fim de reconhecer as potencialidades e vulnerabilidades locais, além de fomentar a participação ativa de grupos sociais dos povoados e assentamentos rurais diretamente afetados.	Minimizar	Média	Planejamento, Implantação
		PMIS	Garantir que o processo de implantação do empreendimento respeite integralmente os direitos humanos, a dignidade, a cultura e os meios de subsistência dos grupos sociais dos povoados e assentamentos rurais impactados.	Minimizar	Alta	Implantação
		PEA/PEAT				
		PNIEFS	Estabelecer medidas para a determinação de indenizações que levem em consideração as atividades produtivas realizadas nas propriedades diretamente afetadas.	Minimizar	Média	Implantação
		PNIEFS	Atender a Instrução Normativa INCRA nº 112/2021, diante da interferência da LT em propriedades destinadas a assentamentos da reforma agrária criados e/ou reconhecidos pelo INCRA. Nesse contexto, o empreendedor interessado deve solicitar à Superintendência Regional do Incra a permissão para utilizar a área, apresentando documentos técnicos que detalhem a atividade pretendida.	Minimizar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 11 –Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico. <i>* As interferências ao patrimônio arqueológico serão tratadas no processo IPHAN nº 01450.007528/2023-79</i>	PAIPA	Atender ao Termo de Referência Específico (TRE) emitido pelo Iphan.	Minimizar	Alta	Implantação
		PAPIPA				
		Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) em relação aos bens imateriais identificados na área de influência do projeto				
		-	Com os resultados dos estudos de avaliação de impacto em relação aos bens acautelado na ADA, definir e implementar medidas adequadas para a proteção e salvaguarda. Essas medidas devem ser integradas aos programas que poderão ser incorporados ao Plano de Gestão Ambiental (PGA), tais como Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e o Projeto Integrado de Educação Patrimonial.	Minimizar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 11 –Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico. <i>*As interferências ao patrimônio arqueológico serão tratadas no processo IPHAN nº 01450.007528/2023-79</i>	PAIPA	Execução de prospecção de cunho extensivo pela faixa de ADA do empreendimento pelo arqueólogo responsável, nos moldes dos artigos 18 e 19 da IN Iphan nº 01/2015, bem como do artigo 5º Portaria SPHAN nº07/88. Interrupção temporária das atividades no local específico, assegurando a preservação do vestígio e execução das atividades de salvamento dos sítios arqueológicos que serão alvo de impactos, caso sejam identificados.	Minimizar	Alta	Implantação
		PAPIPA				
		-	As etapas de supressão de vegetação e movimentação de terra deverão ser acompanhadas por um profissional da área de arqueologia.	Minimizar	Alta	Implantação
		-	Efetuar o levantamento dos possíveis impactos nos bens imateriais registrados no âmbito federal, com destaque para o Samba de Roda do Recôncavo Baiano praticado no município de São Sebastião do Passé/BA. Além disso, apresentar o Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em relação aos bens imateriais identificados na área de influência do projeto, especialmente na região da SE Camaçari II, que incluem o Samba de Roda do Recôncavo Baiano, a Roda de Capoeira e o Ofício dos Mestres de Capoeira.	Minimizar	Alta	Implantação
		PAIPA	Visto a ocorrência mais expressiva de sítios arqueológicos na região da SE Xingó e margens do Rio São Francisco, estabelecer o acompanhamento da supressão de vegetação e as operações de movimentação de terra com a supervisão por parte de um especialista em arqueologia	Minimizar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Socioeconômico	Impacto 12 – Interferências em Benfeitorias e Áreas Produtivas	PNIEFS	Desenvolver negociações que considerem as atividades produtivas desenvolvidas na propriedade e os usos atuais das benfeitorias a serem impactadas, de forma amigável e respeitosa, por meio de equipe especializada.	Minimizar	Alta	Implantação
		PNIEFS	Realizar e concluir o cadastro fundiário para avaliação sobre áreas produtivas e benfeitorias produtivas e não reprodutivas a serem impactadas pelo estabelecimento da faixa de servidão prevista para a implantação da LT, garantindo a realização correta dos processos de negociação, indenização e/ou reassentamento de famílias, em conformidade com os padrões legais estabelecidos	Minimizar	Alta	Implantação
			Executar as ações necessárias para a criação da faixa de servidão administrativa e o pagamento de indenizações com base em critérios justos e transparentes, considerando as particularidades das propriedades afetadas, a partir das quais serão estabelecidas as diretrizes e critérios essenciais para as indenizações e realocações, caso existam.	Minimizar	Média	Implantação
			Implementação de ações para o estabelecimento da faixa de servidão com base em avaliações elaboradas por técnicos especializados, considerando que o atual dono das propriedades deverá manter o local sem a existência de benfeitorias construtivas e seguir as orientações sobre as atividades produtivas adequadas na área próxima à LT.	Minimizar	Alta	Implantação
			Estabelecer o acompanhamento socioassistencial das famílias residentes em domicílios que possam ser atingidos pelo estabelecimento da faixa de servidão, caso sejam confirmadas as interferências com núcleos formados por famílias em condição de risco social.	Minimizar	Média	Implantação
		PCS	Esclarecimentos sobre os procedimentos a serem adotados na implantação e operação do empreendimento, com ênfase nos critérios junto aos proprietários e nas restrições de uso do solo na faixa de servidão e no entorno das torres da LT	Minimizar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Biótico	Impacto 13 - Interferência na Vegetação	PSV	Planejamento da supressão vegetal para evitar a retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa.	Minimizar	Baixa	Implantação
	Impacto 13 - Interferência na Vegetação	PRG	Resgate de plântulas e coleta de sementes para produção de mudas e/ou semeadura com intuito de recompor áreas degradadas, promover o enriquecimento de comunidades vegetais e, desta forma, promover a preservação de parte da variabilidade genética da vegetação a ser suprimida.	Remediar	Média	Implantação
		PRAD	Recuperação das áreas degradadas com planos de recomposição e enriquecimento florestal com espécies nativas ou regeneração natural, conforme a situação de cada área a ser recuperada.	Remediar	Média	Implantação, Operação
		PRF	Execução de plantio compensatório em áreas potenciais para reposição florestal que favoreçam o aumento de conectividade entre fragmentos de vegetação.	Compensar	-	Implantação, Operação
	Biótico	Impacto 14 - Interferência em Áreas de Preservação Permanente	PSV	Planejamento da supressão vegetal para evitar a retirada, além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa.	Minimizar	Baixa
PRG			Resgate de plântulas e coleta de sementes para produção de mudas e/ou semeadura com intuito de recompor áreas degradadas, promover o enriquecimento de comunidades vegetais e, desta forma, promover a preservação de parte da variabilidade genética da vegetação a ser suprimida.	Remediar	Média	Implantação
PRAD			Recuperação das áreas degradadas com planos de recomposição e enriquecimento florestal com espécies nativas ou regeneração natural, conforme a situação de cada área a ser recuperada.	Remediar	Média	Implantação, Operação
PRF			Execução de plantio compensatório em áreas potenciais para reposição florestal que favoreçam o aumento de conectividade entre fragmentos de vegetação.	Compensar	-	Implantação, Operação
PMCIF			Recuperação de áreas de APP		-	Implantação, Operação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Biótico	Impacto 15 – Interferência em Reserva Legal	PSV	Planejamento do processo de supressão de vegetação para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa.	Minimizar	Baixa	Implantação
		PRG	Resgate de plântulas e coleta de sementes para produção de mudas com intuito de recompor áreas degradadas, promover o enriquecimento de comunidades vegetais e, desta forma, promover a preservação de parte da variabilidade genética da vegetação a ser suprimida.	Remediar	Média	Implantação
		PRAD	Recuperação de áreas degradadas, com planos de recomposição e enriquecimento florestal com espécies nativas ou regeneração natural, conforme a situação de cada área a ser recuperada.	Remediar	Média	Implantação, Operação
		PRF	Execução de plantio compensatório em áreas potenciais para reposição florestal que favoreçam o aumento de conectividade entre fragmentos de vegetação.	Compensar	-	Implantação, Operação
	Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	PRAD	Recuperação biológica, física e química das áreas degradadas em APC	Remediar	Média	Implantação
		PRF	Restauração a partir do plantio de espécies nativas nas áreas suprimidas em APCB	Remediar	-	Implantação
		PARF	Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna e consequente diminuição das mortes de indivíduos da fauna	Minimizar	Alta	Implantação
		PCA	Utilização dos recursos da compensação ambiental em áreas dentro ou próximas das APC	Compensar	-	Implantação
		PMFS	Acompanhar flutuação da fauna nas fases do empreendimento	Minimizar	Alta	Implantação
		PCMPEA	Monitoramento dos processos erosivos e adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos.	Minimizar	Média	Implantação; Operação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Biótico	Impacto 16 – Interferências em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	PAC	Manutenção periódica das máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver)	Minimizar	Média	Implantação
			Monitoramento periódico do nível de ruídos	Minimizar	Alta	Implantação; Operação
		PSV	Planejamento do processo de supressão de vegetação para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa	Minimizar	Alta	Implantação
		PRAD	Direcionamento adequado das drenagens superficiais	Minimizar	Alta	Implantação
		Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna	Recuperação de áreas de APP	Remediar	-	Implantação
	Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável	PAC	Obtenção de anuência dos órgãos gestores das unidades de conservação interceptadas.	Minimizar	Média	Implantação
		PRAD	Recuperação física e biológica das áreas degradadas.	Remediar	Alta	Implantação
		PCA	Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento.	Minimizar	Alta	Implantação
		PARF	Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna para diminuição das mortes de indivíduos da fauna	Minimizar	Alta	Implantação
		PCA	Utilização dos recursos da compensação ambiental em áreas dentro ou próximas da UC de Uso Sustentável.	Compensar	-	Implantação
		PCMPEA	Monitoramento dos processos erosivos e adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos.	Minimizar	Média	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Biótico	Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável	PAC	Manutenção periódica das máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver)	Minimizar	Média	Implantação
		PAC	Monitoramento periódico do nível de ruídos	Minimizar	Média	Implantação, Operação
		PSV	Planejamento do processo de supressão de vegetação para evitar retirada além da área necessária à implantação das instalações, de forma a suprimir o mínimo de vegetação nativa	Minimizar	Alta	Implantação
		PRAD	Direcionamento adequado das drenagens superficiais	Minimizar	Alta	Implantação
		PRF	Restauração a partir do plantio de espécies nativas;	Remediar	Alta	Implantação
		PCA	Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento.	Minimizar	Alta	Implantação
	Impacto 18 – Alteração e/ou Redução de Habitats da Fauna Silvestre	PRAD	Recuperação física e biológica das áreas degradadas	Remediar	Média	Implantação
		PRF	Restauração a partir do plantio de espécies nativas nas áreas suprimidas na ADA	Remediar	Média	Implantação
			Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes na ADA	Minimizar	Média	Implantação
		PCA	Restauração de áreas próximas através de criação ou manutenção de Unidades de Conservação	Compensar	-	Implantação
		PSV	Restrição da supressão para as áreas da ADA	Minimizar	Alta	Implantação
		PARF	Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna	Minimizar	Alta	Implantação
		PMCIF	Recuperação de áreas de APP	Remediar	-	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Biótico	Impacto 19 – Perturbação e Acidentes com a Fauna Silvestre	PAC	Inspeção e manutenção periódicas de veículos e equipamentos diminuindo os ruídos e assim o incômodo da fauna	Minimizar	Média	Implantação, Operação
		PAC	Instalação de Placas de sinalização nas vias de acesso	Minimizar	Média	Implantação
		PAC	Cercar e cobrir cavas e caminhos abertos reduzindo as taxas de acidentes e mortes da fauna durante a instalação das estruturas.	Minimizar	Alta	Implantação
		PCS	Limitação do acesso dos funcionários da obra ao interior dos fragmentos vegetais fora da ADA do empreendimento.	Minimizar	Alta	Implantação
		PEA				
		PCS	Conscientizar os condutores de maquinários, veículos e equipamentos, e a comunidade local em relação ao trânsito de espécies da fauna silvestre	Minimizar	Média	Implantação, Operação
		PEA				
	PARF	Acompanhamento das atividades de supressão vegetal afugentando e resgatando a fauna	Minimizar	Alta	Implantação,	
Impacto 20 – Colisão da Avifauna	PMESAA	Instalação de sinalizadores anticolidões de avifauna nas áreas com maior potencial e acompanhamento das possíveis colisões	Minimizar	Alta	Implantação, Operação	
Físico	Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimentos de Massa	PCMPEA	Identificação prévia dos processos erosivos existentes na ADA	Minimizar	Baixa	Implantação
		PAC	Adoção de normas técnicas específicas de segurança, meio ambiente e realização de Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA) temáticos	Minimizar	Média	Implantação
		PCMPEA	Monitoramento dos processos erosivos e adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos eventualmente causados pelas atividades construtivas.	Minimizar	Média	Implantação,
		PCMPEA	Recuperação física e biológica das áreas degradadas eventualmente causados pelas atividades construtivas e na operação	Remediar	Alta	Implantação, Operação
		PRAD				
		PSV	Controle para que a supressão ocorra apenas em áreas licenciadas	Minimizar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Físico	Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimentos de Massa	PAC	Monitoramento das áreas adjacentes para identificar possíveis movimentos de massa após as detonações para desmonte de rochas.	Minimizar	Média	Implantação
		PCS	Comunicação prévia aos residentes em áreas próximas, informando a distância de segurança, os dias e horários das detonações.	Minimizar	Média	Implantação
		PAC	Realização de vistorias prévias às detonações, em áreas próximas aos locais de detonação, a fim de avaliar as condições estruturais de residências e demais instalações da população de entorno, permitindo avaliar possíveis avarias alegadamente causadas pelas detonações.	Minimizar	Média	Implantação
	Impacto 22 – Interferência em Recursos Hídricos	PCMPEA	Adoção de práticas de prevenção e controle dos processos erosivos, visando evitar a disponibilidade de sedimentos	Minimizar	Média	Implantação
			Adoção de práticas de controle e contenção de sedimentos	Minimizar	Média	Implantação
		PRAD	Direcionamento adequado das drenagens superficiais	Minimizar	Alta	Implantação
			Recuperação física e biológica das áreas degradadas	Remediar	Alta	Implantação
	PSV	Controle para que a supressão de vegetação ocorra apenas nas áreas licenciadas.	Minimizar	Alta	Implantação	
	Impacto 23 – Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	PAC	Manutenção periódica das máquinas e equipamentos utilizados durante a obra para a devida mitigação de problemas técnicos (quando houver)	Minimizar	Média	Implantação
			Realizar as atividades de implantação apenas nos turnos definidos na licença ambiental; realizar atividades de maior emissão de NPS nos horários de maior ruído local, utilizando abafadores de ruído sempre que os equipamentos assim o permitirem; instalar tamponamento da área dos canteiros, evitando a propagação de ruídos;	Minimizar	Média	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Físico	Impacto 23 – Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	PAC	Realizar o monitoramento dos níveis de pressão sonora e modelagem acústica ambiental, visando melhor delimitar a área de influência dos ruídos da etapa de implantação do empreendimento	Minimizar	Média	Implantação,
			Informe às populações de entorno sobre os dias e horários das detonações, a fim de minimizar efeitos psicológicos das detonações.	Minimizar	Alta	Implantação,
			Realizar as detonações em dias e horários de maior geração de ruído local.	Minimizar	Alta	Implantação,
			Realizar o confinamento da detonação, através de um tamponamento adequado que não permita a perda de energia para o meio, através de ruído e vibrações, reduzindo as chances de desmonte secundário (acidental), e evitando detonações em dias que os ventos estejam direcionados para as zonas mais habitadas do entorno, para minimizar a geração de ruídos.	Minimizar	Alta	Implantação
			Utilizar sirenes prévias às detonações, minimizando os efeitos dos ruídos para a população de entorno.	Minimizar	Alta	Implantação
	Impacto 24 – Interferências em Patrimônio Paleontológico	PAC	Evitar / Minimizar escavações e locação de estruturas em áreas onde forem identificados os tanques fossilíferos.	Minimizar	Alta	Implantação
			Acompanhamento e mapeamento detalhado das áreas que apresentem alto potencial fossilífero.	Minimizar	Alta	Implantação
				Minimizar	Alta	Implantação
		PEA	Atividades educativas para a identificação e demais procedimentos relacionados a eventuais ocorrências fossilíferas e/ou arqueológicas encontradas durante a instalação do empreendimento.	Minimizar	Alta	Implantação
	Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias	PGIAM	Realização de acordos entre o empreendedor e detentores dos títulos minerários interferentes com a ADA, sobretudo para os processos em fase avançada de licenciamento mineral.	Minimizar	Alta	Implantação

Meio	Impacto Associado	Programa/Plano Associado	Medida	Objetivo	Efetividade	Fase do projeto
Físico	Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias	PGIAM	Indicação de protocolo junto à ANM do pedido de bloqueio mineral, objetivando comunicar a ANM sobre a existência do empreendimento.	Minimizar	Alta	Implantação
			Avaliação da compatibilidade entre as atividades de exploração mineral com transmissão de energia.	Minimizar	Alta	Implantação

ÍNDICE

8.1 -	Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA).....	1
8.1.1 -	Justificativa.....	1
8.1.2 -	Objetivos.....	2
8.1.3 -	Metas.....	3
8.1.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.1.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.1.6 -	Metodologia.....	6
8.1.7 -	Público-alvo.....	9
8.1.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa.....	9
8.1.9 -	Cronograma.....	10
8.1.10 -	Referências Bibliográficas.....	11

LISTA

QUADROS

Quadro 8.1-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do PSGA.....	4
--	---

8.1 - Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA)

A implantação da Linha de Transmissão 500 kV Xingó - Camaçari II C1,C2 e CD, irá contemplar atividades construtivas que possuem potencial de causar impactos ao meio ambiente e às populações do entorno, tais como implantação de canteiros de obras, necessidade de supressão de vegetação, execução e manutenção de acessos, escavações e concretagem das fundações, montagem das estruturas das torres, lançamento dos cabos condutores e para-raios, aterramentos das estruturas das torres, revisão final de solo, comissionamento final, entre outras.

O Programa de Sistema de Gestão Ambiental - PSGA do empreendimento define a metodologia e norteia os procedimentos gerenciais voltados para as atividades que possuem esse potencial impacto no meio ambiente e na população, e permite o acompanhamento das atividades construtivas e da implementação dos programas ambientais propostos para mitigar, compensar ou controlar os impactos negativos e potencializar os positivos, bem como define as eventuais ações corretivas durante o processo construtivo e estabelece o fluxo de informações entre os envolvidos.

Além disso, o órgão ambiental licenciador do empreendimento, ao emitir as licenças e autorizações ambientais referentes ao empreendimento, estabelece também condicionantes que devem ser atendidas ao longo do processo de planejamento, construção e operação do projeto. A gestão ambiental também tem o papel de controlar o cumprimento das condicionantes e procedimentos descritos durante o processo construtivo, de forma que a legislação seja cumprida, as condicionantes da fase de implantação do empreendimento sejam devidamente atendidas e os impactos negativos causados pelas obras sejam mitigados, evitados ou compensados.

8.1.1 - Justificativa

O Programa de Sistema de Gestão Ambiental - PSGA é justificado pela necessidade de estruturar um sistema de controle responsável por coordenar todos os serviços para a implantação do empreendimento relacionados ao licenciamento ambiental, tais como, acompanhamento do processo construtivo, implementação dos programas e planos ambientais e atendimento à legislação ambiental nas esferas federal, estaduais e municipais, e às condicionantes das licenças e autorizações ambientais dentro dos prazos estabelecidos.

Neste sentido, o PSGA norteará os procedimentos gerenciais do processo de licenciamento ambiental, controlando o atendimento às condicionantes das licenças e autorizações ambientais, em consonância com a legislação aplicável, garantirá o perfeito acompanhamento das atividades construtivas, se propondo a identificar eventuais desvios de procedimento construtivo e definindo, em parceria com as construtoras, as eventuais ações corretivas. O PSGA também controlará a implementação dos Programas e Planos Ambientais propostos a partir das medidas mitigadoras estabelecidas na fase de identificação e análise dos impactos ambientais relacionados às etapas de instalação e operação do empreendimento, bem como, estabelecerá o fluxo de informações entre os atores envolvidos na instalação do projeto.

8.1.2 - Objetivos

8.1.2.1 - Objetivo Geral

O Programa de Sistema de Gestão Ambiental - PSGA tem como objetivo geral estabelecer e executar os procedimentos técnicos e gerenciais eficientes que permitam o acompanhamento das ações descritas nos programas ambientais, de modo que sejam executados com a adequada condução ambiental e visando a melhoria contínua do desempenho ambiental do empreendimento, o atendimento à legislação aplicável e aos requisitos do processo de licenciamento ambiental de implantação da Linha de Transmissão.

8.1.2.2 - Objetivos Específicos

- Permitir que os diversos setores componentes da estrutura organizacional do empreendimento tenham controle sistemático das demandas ambientais provenientes das intervenções construtivas, bem como das soluções implementadas para saná-las, minimizá-las e monitorá-las, garantindo um fluxo ágil de informações para a resolução de questões ambientais que possam interferir no andamento do empreendimento;
- Assessorar as empresas contratadas na adequação e ajuste de planos de ataque e métodos construtivos às diretrizes de minimização de impacto ambiental;
- Estabelecer procedimentos técnicos e gerenciais do acompanhamento da execução dos programas socioambientais e cumprimento de condicionantes da Licença Prévia, Licença de Instalação e Autorização para Supressão Vegetal;

- Produzir documentos que evidenciem que todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental aplicáveis (incluindo ações preventivas e corretivas) estão sendo executadas;
- Manter rígido controle sobre o atendimento do conjunto das licenças ambientais, bem como suas respectivas condicionantes e os Planos, Programas e Projetos a elas atrelados, necessários à implantação do empreendimento;
- Atender às exigências formais de monitoramento decorrentes das fases de licenciamento prévio e de instalação, produzindo Relatórios de Andamento com a periodicidade adequada e consolidando, ao final das obras, toda documentação necessária para embasar o Requerimento da Licença de Operação; e
- Garantir o cumprimento integral de todas diretrizes e especificações ambientais decorrentes do processo de licenciamento ambiental, por meio do gerenciamento de condicionantes e da gestão, coordenação, supervisão e controle de qualidade da execução de todos os programas socioambientais integrantes do PGA.

8.1.3 - Metas

- Registrar 100% das inspeções realizadas nas obras nas Planilhas de Inspeção Ambiental (PIAs);
- Implantar e acompanhar a execução de todos os programas socioambientais estabelecidos no PGA dentro dos cronogramas previstos de implantação;
- Cumprir 100% de condicionantes ambientais dentro do prazo estabelecido ou justificar o não cumprimento de qualquer condicionante fora do prazo, propondo o devido plano de ação;
- Implementar tempestivamente medidas corretivas para não-conformidades registradas durante as obras de implantação dos empreendimentos, relativas aos procedimentos construtivos, execução dos programas socioambientais e cumprimento de condicionantes do licenciamento ambiental;
- Obter índice de recorrência de não conformidades de, no máximo, 10%.
- Finalizar a instalação do empreendimento sem qualquer multa ou autuação decorrentes de questões ambientais ou sociais;

8.1.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de RIAs gerados;
- Número de condicionantes ambientais atendidas dentro do prazo estabelecido versus número total de condicionantes atendidas;
- Número de relatórios de acompanhamento da implantação dos programas socioambientais emitidos dentro do prazo estabelecido no cronograma de implantação versus o número de relatórios previstos para o período de implantação;
- Número de não conformidades registradas e número de não conformidades corrigidas dentro do prazo estabelecido;
- Número de não conformidades reincidentes; e
- Número de multas e autuações ocorridas dentro do período previsto para instalação.

8.1.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.1-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa.

Quadro 8.1-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do PSGA

Objetivos	Metas	Indicadores
<p>Permitir que os diversos setores componentes da estrutura organizacional do empreendimento tenham controle sistemático das demandas ambientais provenientes das intervenções construtivas, bem como das soluções implementadas para saná-las, minimizá-las e monitorá-las, garantindo um fluxo ágil de informações para a resolução de questões ambientais que possam interferir no andamento do empreendimento;</p> <p>Assessorar as empresas contratadas na adequação e ajuste de planos de ataque e métodos construtivos às diretrizes de minimização de impacto ambiental;</p>	<p>Registrar 100% das inspeções realizadas nas obras nas Planilhas de Inspeção Ambiental (PIAs);</p>	<p>Número de RIAs gerados;</p>

Objetivos	Metas	Indicadores
<p>Estabelecer procedimentos técnicos e gerenciais do acompanhamento da execução dos programas socioambientais e cumprimento de condicionantes da Licença Prévia, Licença de Instalação e Autorização para Supressão Vegetal;</p> <p>Manter rígido controle sobre o atendimento do conjunto das licenças ambientais, bem como suas respectivas condicionantes e os Planos, Programas e Projetos a elas atrelados, necessários à implantação do empreendimento</p>	<p>Cumprir 100% de condicionantes ambientais dentro do prazo estabelecido ou justificar o não cumprimento de qualquer condicionante fora do prazo, propondo o devido plano de ação;</p>	<p>Número de condicionantes ambientais atendidas dentro do prazo estabelecido versus número total de condicionantes atendidas;</p>
<p>Produzir prova documental de que todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental aplicáveis (incluindo ações preventivas e corretivas) estão sendo executadas;</p> <p>Documentar metodicamente todas as alterações ambientais induzidas pelas obras de forma a viabilizar a posterior comparação entre impactos previstos e impactos efetivamente ocorridos, inclusive com delimitação de responsabilidades pelos mesmos;</p>	<p>Implementar tempestivamente medidas corretivas para não-conformidades registradas durante as obras de implantação dos empreendimentos, relativas aos procedimentos construtivos, execução dos programas socioambientais e cumprimento de condicionantes do licenciamento ambiental;</p>	<p>Número de não conformidades registradas e número de não conformidades corrigidas dentro do prazo estabelecido; e</p>
<p>Atender às exigências formais de monitoramento decorrentes das fases de licenciamento prévio e de instalação, produzindo Relatórios de Andamento com a periodicidade adequada e consolidando, ao final das obras, toda documentação necessária para embasar o Requerimento da Licença de Operação;</p>	<p>Obter índice de recorrência de não conformidades de, no máximo, 10%.</p> <p>Implantar e acompanhar a execução de todos os programas socioambientais estabelecidos no PGA dentro dos cronogramas previstos de implantação;</p>	<p>Número de não conformidades reincidentes.</p> <p>Número de relatórios de acompanhamento da implantação dos programas socioambientais emitidos dentro do prazo estabelecido no cronograma de implantação versus o número de relatórios previstos para o período de implantação;</p>
<p>Garantir o cumprimento integral de todas diretrizes e especificações ambientais decorrentes do processo de licenciamento ambiental, por meio do gerenciamento de condicionantes e da gestão, coordenação, supervisão e controle de qualidade da execução de todos os programas socioambientais integrantes do PGA</p>	<p>Finalizar a instalação do empreendimento sem qualquer multa ou autuação decorrentes de questões ambientais ou sociais;</p>	<p>Número de multas e autuações ocorridas dentro do período previsto para instalação.</p>

8.1.6 - Metodologia

A fim de garantir a eficácia dos programas ambientais, eles serão implantados por meio de uma gestão integrada visando à inter-relação das diferentes ações propostas no presente documento e as estratégias de planejamento e execução das atividades. A estrutura formada para o Programa de Sistema de Gestão Ambiental, deverá contar com uma equipe multidisciplinar de profissionais responsáveis pelo acompanhamento da implementação dos programas ambientais vinculados as atividades construtivas e pelo acompanhamento da implementação dos programas ambientais de interface institucional com outros atores envolvidos nas fases de estudos ambientais e de instalação do empreendimento.

8.1.6.1 - Inspeção Ambiental de Obras

Durante a fase de instalação do empreendimento, faz-se necessário realizar as atividades de inspeção ambiental durante as diversas atividades construtivas desenvolvidas nas frentes de serviços, canteiro de obras e acessos, e instrução e orientação para os colaboradores das empresas contratadas, com ênfase para os supervisores e encarregados, para a correção de possíveis desvios ambientais observados durante as inspeções ambientais, de modo a garantir que os procedimentos socioambientais sejam executados em conformidade com as diretrizes do processo de licenciamento ambiental e legislação vigente.

8.1.6.2 - Apoio aos Programas Ambientais

A implementação dos programas ambientais será realizada sempre de forma coordenada, de acordo com os cronogramas e especificações aprovados pelo órgão ambiental licenciador, para a fase de instalação. Para isso, a equipe de gestão ambiental dará apoio na implementação das campanhas de campo e oferecerá suporte na elaboração de relatórios junto aos especialistas de cada área e responsáveis pela execução de cada programa ambiental. Essa ação permite maior unidade e alinhamento na produção da documentação relacionada ao empreendimento e contribui para melhoria da qualidade dos resultados, atendendo as expectativas do empreendedor, do órgão ambiental licenciador e da sociedade.

8.1.6.3 - Sistema de Registros

Todas as atividades realizadas no âmbito da inspeção ambiental das obras, implementação e gestão dos programas ambientais serão registradas em relatórios periódicos de acompanhamento das suas ações, a exemplo das Relatórios de Inspeção Ambiental (RIAs), cujas informações serão consolidadas para envio periódico ao empreendedor.

Será elaborada documentação de especificações e diretrizes ambientais do processo construtivo, as quais estarão baseadas nas definições estabelecidas no presente Programa de Sistema de Gestão Ambiental e orientações dos demais programas ambientais. De maneira geral, as especificações e diretrizes relativas à fase de instalação serão implementadas pelas empresas contratadas, sendo as ações executadas por elas acompanhadas rotineiramente pela equipe de gestão ambiental e pelo empreendedor.

8.1.6.4 - Relatórios Periódicos do PSGA

O relatório periódico de atividades do Programa de Sistema de Gestão Ambiental a ser elaborado pelo coordenador Socioambiental será disponibilizado ao empreendedor e abrangerá as informações das principais atividades de obras realizadas no período e daquelas relacionadas aos demais programas ambientais, além do acompanhamento do atendimento das condicionantes e demais autorizações emitidas pelo órgão ambiental. Este documento contemplará também sugestões de ações corretivas propostas pela equipe de gestão ambiental, bem como apresentação do fluxo de comunicação e alerta de notificações acerca da necessidade do atendimento dos requisitos legais estabelecidos no processo de licenciamento ambiental.

Deverão ser apresentados os desvios ambientais observados no processo construtivo. Os desvios ambientais são observados pela equipe de gestão ambiental em campo, através das atividades de inspeção ambiental. Caso os desvios não sejam solucionados e sejam recorrentes serão gerados os Relatórios de Não Conformidades (RNCs), que contemplarão as questões mais críticas observadas em campo, com sugestões de ações corretivas e as possíveis implicações sobre cada questão apresentada. Esse relatório servirá de subsídio para a tomada de decisão, visando à regularização de questões ambientais de obra e deverão contemplar, minimamente, as seguintes informações:

- Descrição da Não Conformidade, indicando o local e as suas coordenadas, a data e um texto detalhado do que foi observado;
- Causa da não conformidade;
- Ação corretiva proposta;
- Prazo de adequação;
- Verificação da efetiva implementação da ação corretiva;
- Registros fotográficos.

As Não Conformidades serão consolidadas em uma planilha de acompanhamento, que contemplará informações resumidas sobre os principais aspectos apontados, relacionando o programa ambiental, com campos específicos para anotações relativas ao cumprimento dos prazos estabelecidos, para implementação das ações corretivas.

Além dos RNCs, também serão elaborados relatórios de acompanhamento das atividades, com periodicidade mensal, contemplando as ações realizadas para a implantação dos programas ambientais. Esses relatórios conterão a planilha de atendimento às condicionantes ambientais, o resumo das informações apresentadas nas planilhas semanais, assim como as informações do andamento dos programas ambientais. A estrutura do relatório mensal é similar à do presente programa, contendo uma breve introdução sobre o empreendimento, referenciando o período no qual as atividades foram realizadas, e a descrição das ações realizadas em campo, informando o que foi observado, propostas para solucionar inadequações, caso observadas, e solicitações de documentação e projetos por parte do empreendedor ou da construtora, caso for verificada a pendência.

O relatório mensal das atividades, a ser fornecido ao empreendedor, será elaborado pela equipe de gestão ambiental corporativa, contendo as informações das principais atividades de obra e dos programas ambientais em execução ao longo do período, fornecida pelas atividades de inspeção ambiental em campo. Este documento contemplará também sugestões de ações corretivas, se necessário, bem como apresentará o fluxo de documentos de alerta e notificações.

Adicionalmente, serão elaborados e apresentados relatórios semestrais, contemplando o acompanhamento das atividades de atendimento das condicionantes, das licenças e autorizações e a implantação dos planos e programas ambientais, sua elaboração ficará a cargo da equipe técnica responsável pela implementação de cada programa ambiental e a equipe de gestão ambiental corporativa será responsável por avaliar e revisar os relatórios.

A equipe de gestão ambiental responsável pela implementação do Programa de Sistema de Gestão Ambiental será responsável ainda, por elaborar o relatório deste programa que será apresentado ao empreendedor e ao órgão ambiental licenciador, sendo estes apresentados ao órgão ambiental de acordo com a periodicidade estabelecida no processo de licenciamento ambiental.

8.1.7 - Público-alvo

Constitui-se público-alvo do Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA):

- A construtora, subcontratadas e profissionais envolvidos para a implantação do empreendimento;
- As empresas de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação dos Planos e Programas Socioambientais;
- População da área de influência direta do empreendimento;
- Os órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do projeto;
- As Prefeituras Municipais da área de influência direta.

8.1.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A execução do presente Programa é de responsabilidade do empreendedor, sendo sua execução por consultoria ambiental contratada.

8.1.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem das torres							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█	█	█	█	█
Comissionamento																			█
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Supervisão de Gestão Ambiental (PSGA)																			
Mobilização de Equipe	█																		
Inspeções Ambientais		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Elaboração de Relatórios Mensais		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Emissão de Relatórios semestrais para o órgão ambiental										█									█
Emissão do Relatório Final																			█

8.1.10 - Referências Bibliográficas

Dentre as principais legislações aplicáveis ao Programa de Sistema de Gestão Ambiental, pode-se destacar

- Art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (1988);
- Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012 e Lei N° 12.727, de 17 de outubro de 2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;
- Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Crimes Ambientais;
- Lei n° 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;
- Lei n° 9.985/2000 – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC;
- Lei n° 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Lei n° 12.651/2012 – Novo Código Florestal - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Resolução CONAMA n° 237/97, de 19/12/97 – Licenciamento Ambiental;
- Resolução CONAMA n° 006/87 – Dispõe sobre obras de grande porte no setor elétrico;
- Resolução CONAMA n° 275/2001 - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
- Resolução CONAMA n° 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Norma técnica da ABNT 5.422/85 – Procedimentos para linhas de transmissão;

- ISO 14.001:2004 (NBR-ISO 14.001 - Sistema Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para uso);
- ISO 9.001:2008 Sistemas da qualidade;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho constantes da Portaria 3214/78, alterada pelas Portarias 24 e 25/94.

ÍNDICE

8.2 -	Programa Ambiental para a Construção (PAC)	1
8.2.1 -	Justificativa	1
8.2.2 -	Subprograma de Boas Práticas Construtivas	2
8.2.3 -	Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.....	5
8.2.4 -	Subprograma de Controle de Ruídos e Vibrações	10
8.2.5 -	Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Materiais Particulados.....	13
8.2.6 -	Público-alvo.....	16
8.2.7 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	16
8.2.8 -	Cronograma.....	17
8.2.9 -	Referências Bibliográficas.....	18

LISTA

QUADROS

Quadro 8.2-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Boas Práticas Construtivas.....	4
Quadro 8.2-2 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.	7
Quadro 8.2-3 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Controle de Ruídos e Vibrações.....	11
Quadro 8.2-4 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Materiais Particulados.	14

8.2 - Programa Ambiental para a Construção (PAC)

A implantação de uma linha de transmissão e subestações exige a realização de diversas intervenções no ambiente onde o mesmo será instalado, tais como: abertura de acessos, implantação de canteiros de obras, abertura de faixa de serviço para lançamento de cabos, realização de escavações, concretagens e terraplanagem nas áreas de subestações, dentre outras a serem executadas na fase de instalação. Estas atividades têm um potencial impactante significativo, apesar de temporário, uma vez que podem alterar as características da paisagem local e podem interferir no cotidiano das comunidades do entorno durante a construção da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD. Para evitar que esses impactos venham a ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões preestabelecidos no projeto executivo e licenciamento ambiental. Esses padrões têm como premissas a manutenção da qualidade ambiental local e da vida das populações diretamente afetadas pela construção do empreendimento.

Nesse sentido, o Programa Ambiental para a Construção (PAC) vem apresentar procedimentos, técnicas e diretrizes construtivas a fim de nortear as ações inerentes ao processo construtivo da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, e da ampliação das Subestações Xingó e Camaçari II, de forma a minimizar os impactos ambientais negativos causados durante a fase de instalação.

8.2.1 - Justificativa

O Programa Ambiental para a Construção (PAC) é um instrumento gerencial para o desenvolvimento das atividades construtivas, onde são apresentadas as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a instalação do empreendimento, abordando tópicos relacionados aos métodos do processo construtivo, medidas para prevenir, mitigar, conter e controlar potenciais impactos que foram identificados. Para evitar que esses impactos venham a ser potencializados de forma negativa, é importante que as medidas ambientais associadas às atividades do processo construtivo atendam aos padrões e requisitos preestabelecidos neste programa e nas condicionantes presentes nas licenças e autorizações emitidas pelo órgão ambiental licenciador do projeto, bem como as normativas ambientais, de saúde e segurança do trabalho.

Para melhor controle dos possíveis impactos gerados pelas atividades construtivas, o PAC divide-se em quatro subprogramas:

- Subprograma de Boas Práticas Construtivas
- Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
- Subprograma de Controle de Ruídos e Vibrações
- Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Materiais Particulados

8.2.2 - Subprograma de Boas Práticas Construtivas

8.2.2.1 - Objetivos

8.2.2.1.1 - Objetivo Geral

O Subprograma de Boas Práticas Construtivas tem como objetivo geral estabelecer as diretrizes e os procedimentos ambientalmente corretos para a adequação das ações construtivas aos requisitos legais, planos e medidas de controle ambiental estabelecidas no licenciamento do empreendimento, visando à mitigação de impactos negativos da implantação do empreendimento sobre o meio ambiente e população lindeira. Desse modo, o Subprograma constitui o instrumento que permitirá a adequada condução das atividades da obra, apresentando as diretrizes e sugerindo as técnicas de caráter ambiental a serem adotadas durante a construção do empreendimento de modo a diminuir a intensidade e magnitude dos impactos da obra nos componentes do meio ambiente, potencializando as medidas de controle ambiental aplicáveis durante a construção.

8.2.2.1.2 - Objetivos Específicos

- Acompanhar as atividades de implantação do empreendimento a fim de garantir o cumprimento das melhores práticas ambientais;
- Implantar rotinas para a manutenção de maquinários e veículos leves e pesados no intuito de evitar o vazamento de combustíveis e de substâncias oleosas e graxas;
- Retornar as demandas da comunidade local verificadas em relação as reclamações em decorrência dos transtornos advindos da implantação das obras;

- Conscientizar e sensibilizar os trabalhadores da obra em relação às boas práticas construtivas e proteção ao meio ambiente;
- Aplicar medidas de segurança na utilização dos acessos terrestres e fluviais compartilhados entre empreendimentos e comunidades.

8.2.2.2 - Metas

- Registro sistemático de eventuais Não Conformidades (NC) ambientais relacionadas às práticas construtivas ou atendimento da legislação aplicável;
- Aplicar check-list preventivo mensal para verificação de vazamento de óleos e combustíveis, de forma amostral e em, no mínimo, dois terços da frota de veículos e maquinário durante a fase construtiva.
- Registro sistemático de eventuais reclamações da população diretamente afetada relacionadas às atividades construtivas (emissão de ruídos ou poeira, condições de higiene associados à obra, à conduta dos trabalhadores, trafegabilidade das vias de acesso ou às práticas poluidoras, etc.);
- Conscientizar 100% dos trabalhadores da obra sobre as práticas ambientalmente adequadas na execução das atividades construtivas;
- Estabelecer medidas para mitigar os impactos decorrentes da utilização dos acessos terrestres e fluviais que serão compartilhados com as comunidades locais durante a fase de implantação das obras.

8.2.2.3 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de Não Conformidades (NC) relacionadas às práticas construtivas e número destas não atendidas dentro do prazo determinado no documento de abertura;
- Número de check-lists preventivos para verificação de vazamento de óleos e combustíveis aplicados na frota de veículos e maquinário contrapostos ao número total de veículos da frota utilizados nas obras de implantação;
- Número de reclamações formais (via canal de ouvidoria) ou informais da população afetada relacionadas às atividades construtivas;

- Número de ações de conscientização e número de trabalhadores sensibilizados em relação às boas práticas ambientais;
- Número de medidas executadas para mitigar os impactos decorrentes da utilização de acessos compartilhados.

8.2.2.4 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.2-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Subprograma.

Quadro 8.2-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Boas Práticas Construtivas.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Acompanhar as atividades de implantação do empreendimento a fim de garantir o cumprimento das melhores práticas ambientais;	Registro sistemático de eventuais Não Conformidades (NC) ambientais relacionadas às práticas construtivas ou atendimento da legislação aplicável;	Número de Não Conformidades (NC) relacionadas às práticas construtivas e número destas não atendidas dentro do prazo determinado no documento de abertura;
Implantar rotinas para a manutenção de maquinários e veículos leves e pesados no intuito de evitar o vazamento de combustíveis e de substâncias oleosas e graxas;	Aplicar check-list preventivo mensal para verificação de vazamento de óleos e combustíveis, de forma amostral e em, no mínimo, dois terços da frota de veículos e maquinário durante a fase construtiva	Número de check-lists preventivos para verificação de vazamento de óleos e combustíveis aplicados na frota de veículos e maquinário contrapostos ao número total de veículos da frota utilizados nas obras de implantação;
Retornar as demandas da comunidade local verificadas em relação as reclamações em decorrência dos transtornos advindos da implantação das obras;	Registro sistemático de eventuais reclamações da população diretamente afetada relacionadas às atividades construtivas (emissão de ruídos ou poeira, condições de higiene associados à obra, à conduta dos trabalhadores, trafegabilidade das vias de acesso ou às práticas poluidoras, etc.);	Número de reclamações formais (via canal de ouvidoria) ou informais da população afetada relacionadas às atividades construtivas;
Conscientizar e sensibilizar os trabalhadores da obra em relação às boas práticas construtivas e proteção ao meio ambiente;	Conscientizar 100% dos trabalhadores da obra sobre as práticas ambientalmente adequadas na execução das atividades construtivas;	Número de ações de conscientização e número de trabalhadores sensibilizados em relação às boas práticas ambientais;
Aplicar medidas de segurança na utilização dos acessos terrestres e fluviais compartilhados entre empreendimentos e comunidades.	Estabelecer medidas para mitigar os impactos decorrentes da utilização dos acessos terrestres e fluviais que serão compartilhados com as comunidades locais durante a fase de implantação das obras.	Número de medidas executadas para mitigar os impactos decorrentes da utilização de acessos compartilhados.

8.2.2.5 - Metodologia

O Subprograma de Boas Práticas Construtivas consiste na organização de medidas e procedimentos de qualidade que devem ser adotados durante as obras para instalação do empreendimento, discriminando as principais ações preventivas e de controle que deverão ser tomadas durante a construção da LT, de acordo com as atividades executadas e locais interferidos.

O desenvolvimento deste subprograma exige grande participação da empreiteira responsável pela construção, sendo imprescindível que a construtora atenda aos procedimentos explicitados neste Subprograma e demais Subprogramas deste PAC, além de todas as demais ações vinculadas ao processo construtivo que serão implementadas por outros programas ambientais, visando à mitigação dos impactos ambientais ocasionados pela implantação do empreendimento.

As equipes de execução das atividades da obra deverão receber orientações e treinamentos em relação às diretrizes apresentadas neste PAC e demais programas ambientais, concomitantemente ao processo construtivo, através de Diálogos Diários de Segurança (DDSs), ministrados pela construtora, e ações do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores PEAT.

8.2.3 - Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

8.2.3.1 - Objetivos

8.2.3.1.1 - Objetivo Geral

O Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos tem como objetivo geral garantir o cumprimento da legislação vigente e os requisitos do processo de licenciamento ambiental nos canteiros, subestações e frentes de obra, no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, provenientes das atividades construtivas da LT 500 kV Xingó – Camaçari II e Subestações Associadas.

8.2.3.1.2 - Objetivos Específicos

- Realizar coleta, segregação, acondicionamento e armazenamento correto de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- Realizar destinação final de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- Destinar os efluentes líquidos em acordo com os parâmetros especificados pela legislação aplicável;
- Realizar treinamento com os trabalhadores envolvendo a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada;
- Desenvolver ações de controle, remoção, armazenamento temporário e encaminhamento para destinação final apropriada de resíduos perigosos em caso de vazamentos de falha operacional.

8.2.3.2 - Metas

- 100% dos resíduos sólidos e efluentes líquidos das obras gerenciados (coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, tratamento);
- 100% dos resíduos sólidos destinados adequadamente e efluentes líquidos acondicionados/armazenados;
- 100% dos efluentes líquidos em acordo com os parâmetros especificados pela legislação aplicável;
- 100% dos trabalhadores treinados acerca da temática envolvendo não geração e redução de resíduos, reutilização, reciclagem e encaminhamento para disposição final ambientalmente adequada;
- 100% dos locais de intervenção do processo construtivo com kits de mitigação disponibilizados para situações de vazamento de substâncias químicas;
- 100% dos colaboradores treinados sobre o manuseio e armazenamento de substâncias químicas e utilização dos kits de mitigação.

8.2.3.3 - Indicadores de Acompanhamento

- Percentual dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerenciados corretamente em relação aos gerados;
- Percentual dos resíduos sólidos e efluentes líquidos destinados corretamente em relação aos gerados;
- Percentual dos efluentes líquidos em acordo com os parâmetros especificados pela legislação aplicável, previamente ao descarte;
- Percentual de trabalhadores treinados acerca da temática envolvendo não geração e redução de resíduos, reutilização, reciclagem e encaminhamento para disposição final ambientalmente adequada, em relação ao total de trabalhadores;
- Percentual de kits disponibilizados em relação aos locais de intervenção do processo construtivo;
- Percentual de trabalhadores treinados no manuseio e armazenamento de substâncias químicas e dos kits de mitigação, em relação ao total de trabalhadores.

8.2.3.4 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.2-2** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Subprograma.

Quadro 8.2-2 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Realizar coleta, segregação, acondicionamento e armazenamento correto de resíduos sólidos e efluentes líquidos;	100% dos resíduos sólidos e efluentes líquidos das obras gerenciados (coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, tratamento);	Percentual dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerenciados corretamente em relação aos gerados;
Realizar destinação final de resíduos sólidos e efluentes líquidos;	100% dos resíduos sólidos destinados adequadamente e efluentes líquidos acondicionados/armazenados;	Percentual dos resíduos sólidos e efluentes líquidos destinados corretamente em relação aos gerados;
Destinar os efluentes líquidos em acordo com os parâmetros especificados pela legislação aplicável;	100% dos efluentes líquidos em acordo com os parâmetros especificados pela legislação aplicável	Percentual dos efluentes líquidos em acordo com os parâmetros especificados pela legislação aplicável, previamente ao descarte;

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Realizar treinamento com os trabalhadores envolvendo a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada;	100% dos trabalhadores treinados acerca da temática envolvendo não geração e redução de resíduos, reutilização, reciclagem e encaminhamento para disposição final ambientalmente adequada;	Percentual de trabalhadores treinados acerca da temática envolvendo não geração e redução de resíduos, reutilização, reciclagem e encaminhamento para disposição final ambientalmente adequada, em relação ao total de trabalhadores;
Desenvolver ações de controle, remoção, armazenamento temporário e encaminhamento para destinação final apropriada de resíduos perigosos em caso de vazamentos de falha operacional.	100% dos locais de intervenção do processo construtivo com kits de mitigação disponibilizados para situações de vazamento de substâncias químicas;	Percentual de kits disponibilizados em relação aos locais de intervenção do processo construtivo;
	100% dos colaboradores treinados sobre o manuseio e armazenamento de substâncias químicas e utilização dos kits de mitigação.	Percentual de trabalhadores treinados no manuseio e armazenamento de substâncias químicas e dos kits de mitigação, em relação ao total de trabalhadores.

8.2.3.5 - Metodologia

Para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, as normas técnicas presentes na legislação pertinente e no processo de licenciamento ambiental, deverão ser executadas durante todas as etapas do processo construtivo pela construtora contratada, sendo que as ações serão acompanhadas pelos profissionais responsáveis pela gestão ambiental e fiscalização do empreendimento.

Nos canteiros de obras e nas frentes de serviços serão disponibilizados os kits de emergência ambiental, disponibilizados para mitigação de vazamento de produtos perigosos no solo. Serão realizados treinamentos específicos para os profissionais acerca da importância e utilização do kit de emergência ambiental, o qual deverá estar presente em todas as frentes de serviços e canteiros de obras.

Todos os resíduos sólidos gerados pelas atividades construtivas deverão ser segregados, acondicionados, reciclados ou reutilizados, e destinados apropriadamente, visando a redução dos impactos relacionados a produção de resíduos sólidos. Para que isso ocorra, os mesmos deverão ser segregados pelos colaboradores da construtora, de acordo com a sua classificação, padronização de cores estabelecida na Resolução CONAMA nº 275/2001, de modo a evidenciar o correto gerenciamento de resíduos e envio para destinação final, em conformidade com o licenciamento ambiental e legislação vigente.

Durante o período de instalação do empreendimento, serão gerados efluentes líquidos oriundos dos usos dos banheiros, refeitório e repúblicas, cujos sistemas de tratamentos serão projetados pela empresa construtora, considerando o tempo de retenção e o número de colaboradores, conforme a NBR 7229 e NBR 13969 da ABNT.

O efluente final do tratamento será disposto apropriadamente, lançado em um corpo receptor ou infiltrado no terreno, desde que as análises químicas comprovem que esse esteja dentro dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA no 430/2011

Após o tratamento os efluentes sanitários poderão ser destinados para a rede pública de coleta, se houver. O sistema de tratamento adotado deverá ser esgotado periodicamente para a retirada do lodo sanitário gerado, sendo recolhida e destinada por empresa devidamente licenciada para tal atividade, com a apresentação do respectivo Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificado de Destinação Final (CDF).

Os efluentes oleosos que serão gerados nos canteiros de obras serão tratados por meio de instalação de caixas separadoras de água e óleo, que tem a capacidade de reter os efluentes oleosos para posterior recolhimento e destinação final, todos os locais dos canteiros de obras onde forem executados pequenos reparos mecânicos, das oficinas mecânicas e lavagens de veículos e máquinas, deverão ser dotados de piso impermeável, canaletas de drenagem em todo o perímetro da área direcionando para uma caixa separadora de água e óleo, para o seu devido tratamento.

A lavagem dos veículos de transporte de concreto será realizada em estrutura apropriada, com tanque de decantação para a separação da água do concreto. Este efluente residuário poderá ser aproveitado na central de concreto, e o resíduo de concreto endurecido destinado de acordo com a Resolução Conama N° 307/2002.

Estarão disponíveis Kits de Emergência – Anti-derramamento, conforme a NBR 9735/9736, para a contenção de pequenos e médios vazamentos de petróleo e derivados, em caso de acidentes e derramamentos nas áreas de vivência.

8.2.4 - Subprograma de Controle de Ruídos e Vibrações

8.2.4.1 - Objetivos

8.2.4.1.1 - Objetivo Geral

O principal objetivo deste subprograma é monitorar o nível de ruído gerado nos canteiros de obra da LT e as vibrações induzidas pelas detonações previstas para implantação do empreendimento, tornando possível aferir a relevância do impacto na comunidade limdeira e propor medidas preventivas e de controle, de forma que os ruídos e vibrações emitidos estejam em concordância com a legislação e normativas vigentes.

8.2.4.1.2 - Objetivos Específicos

- Sinalizar, as vias de acesso externo e interno utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais;
- Implantar medidas de controle de velocidade nas vias próximas a população, hospitais e escolas;
- Mitigar os impactos ambientais resultantes da emissão de ruídos e vibrações nos pontos que apresentarem níveis acima dos padrões estabelecidos pela legislação vigente e que estejam intimamente ligados às atividades de obra;

8.2.4.2 - Metas

- 100% de sinalização das vias externas e internas nos locais autorizados pelos órgãos responsáveis;
- 100% de redutores de velocidade autorizado pela concessionária da estrada, nas proximidades dos núcleos populacionais, hospitais e escolas;
- 100% dos pontos que apresentarem níveis de ruídos ou vibrações acima dos padrões estabelecidos pela legislação vigente, devido às atividades das obras, mitigados;

8.2.4.3 - Indicadores de Acompanhamento

- Percentual de placas de sinalização, instaladas nas vias externas e internas em relação ao número de placas previstas autorizadas;
- Percentual de redutores autorizados instalados nas vias de tráfego de veículos envolvidos na obra nas proximidades dos núcleos populacionais, hospitais e escolas.
- Percentual de pontos mitigados em relação ao total de pontos com níveis de ruídos ou vibrações acima do padrão aferidos devido às atividades das obras;

8.2.4.4 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.2-3** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Subprograma.

Quadro 8.2-3 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Controle de Ruídos e Vibrações.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Sinalizar, as vias de acesso externo e interno utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais	100% de sinalização das vias externas e internas nos locais autorizados pelos órgãos responsáveis	Percentual de placas de sinalização, instaladas nas vias externas e internas em relação ao número de placas previstas autorizadas
Implantar medidas de controle de velocidade nas vias próximas a população, hospitais e escolas	100% de redutores de velocidade autorizado pela concessionária da estrada, nas proximidades dos núcleos populacionais, hospitais e escolas	Percentual de redutores autorizados instalados nas vias de tráfego de veículos envolvidos na obra nas proximidades dos núcleos populacionais, hospitais e escolas
Mitigar os impactos ambientais resultantes da emissão de ruídos e vibrações nos pontos que apresentarem níveis acima dos padrões estabelecidos pela legislação vigente e que estejam intimamente ligados às atividades de obra	100% dos pontos que apresentarem níveis de ruídos ou vibrações acima dos padrões estabelecidos pela legislação vigente, devido às atividades das obras, mitigados	Percentual de pontos mitigados em relação ao total de pontos com níveis de ruídos ou vibrações acima do padrão aferidos devido às atividades das obras

8.2.4.5 - Metodologia

As principais fontes de emissão de pressão sonora previstas para a fase de instalação do empreendimento serão percebidas devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos na área do empreendimento, nas áreas dos canteiros de obras e frentes de serviço.

Os veículos, máquinas e equipamentos utilizados devem apresentar resultados dos testes de níveis de emissão de pressão sonora compatíveis com os padrões estabelecidos pelo fabricante e recomenda-se implementar na fase de instalação, uma rotina de vistoria e manutenção periódica, visando garantir o funcionamento adequado dos mesmos e a substituição em caso de necessidade.

Para este empreendimento poderá ser necessária detonação de rochas para instalação da SE Xingó e de algumas torres que se encontrarão em terrenos com rocha sã aflorante. Portanto, algumas medidas precisarão ser consideradas para que haja redução dos impactos sonoras e de vibração para a população do entorno e trabalhadores. São estas:

1. Informar às populações de entorno sobre os dias e horários das detonações, a fim de minimizar efeitos psicológicos das detonações;
2. Realizar as detonações em dias e horários de maior geração de ruído local;
3. Realizar o confinamento da detonação, através de um tamponamento adequado que não permita a perda de energia, da redução dos desmontes secundários, e de cuidados com a direção e velocidade do vento;
4. Utilizar avisos sonoros (sirenes) prévios às detonações, minimizando os efeitos das vibrações e dos ruídos para a população de entorno;
5. Realizar monitoramento relacionado a vibrações, nas áreas próximas dos locais onde ocorrerem detonações de rocha.
6. Recomenda-se realizar vistorias prévias nas benfeitorias próximas as áreas onde ocorrerem as detonações, a fim de verificar o estado das construções antes das vibrações.
7. Nas áreas próximas aos canteiros, onde houver concentrações de residências e construções, recomenda-se o monitoramento de vibrações, relacionado a intensa circulação de veículos pesados.

Para o monitoramento dos níveis de pressão sonora será realizada uma campanha de Marco Zero, denominada de *background*, onde será elaborado um diagnóstico ambiental da área, para os níveis de pressão sonora antes da implantação do empreendimento. Posteriormente, durante a execução das obras serão realizadas campanhas trimestrais de monitoramento dos níveis da pressão sonora. As medias prévias de vistoria e monitoramento recomendadas, relacionadas a vibrações, juntamente com as medidas de monitoramento de ruídos deverão compor o diagnóstico ambiental da área.

8.2.5 - Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Materiais Particulados

8.2.5.1 - Objetivos

8.2.5.1.1 - Objetivo Geral

O Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Materiais Particulados possui como objetivo principal a manutenção da qualidade do ar local, por meio da identificação das principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos e proposição de medidas de prevenção, monitoramento e controle para as fontes e poluentes atmosféricos identificados

8.2.5.1.2 - Objetivos Específicos

- Identificar as principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos na etapa de implantação do empreendimento;
- Propor medidas preventivas, de acompanhamento e controle para as fontes emissoras identificadas;
- Monitorar eventuais reclamações da população lindeira com relação ao aumento de poeira nas vias utilizadas pela obra.

8.2.5.2 - Metas

- Identificar 100% das fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado relacionadas à etapa de implantação;
- Propor medidas preventivas, de acompanhamento e/ou controle para 100% das fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado identificadas;

- Registrar e acompanhar todos as reclamações associadas ao aumento de poeira nas vias utilizadas pelo empreendimento.

8.2.5.3 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado identificadas na etapa de instalação;
- Número de medidas preventivas, de acompanhamento e controle da poluição atmosférica e de material particulado em relação ao número de fontes emissoras;
- Número de registros efetuados pelas comunidades lindeiras relacionados ao aumento de níveis de poeira causados pelo tráfego de veículos do empreendimento em relação à quantidade de chamados solucionados com medidas preventivas ou de controle previstas no subprograma.

8.2.5.4 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.2-4** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Subprograma.

Quadro 8.2-4 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Materiais Particulados.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Identificar as principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado na etapa de implantação do empreendimento;	Identificar 100% das fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado relacionadas à etapa de implantação;	Número de fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado identificadas na etapa de instalação;
Propor medidas preventivas, de acompanhamento e controle para as fontes emissoras identificadas;	Propor medidas preventivas, de acompanhamento e/ou controle para 100% das fontes emissoras de poluentes atmosféricos e de material particulado identificadas;	Número de medidas preventivas, de acompanhamento e controle da poluição atmosférica e de material particulado em relação ao número de fontes emissoras;
Monitorar eventuais reclamações da população lindeira com relação ao aumento de poeira nas vias utilizadas pela obra.	Registrar e acompanhar todos as reclamações associadas ao aumento de poeira nas vias utilizadas pelo empreendimento.	Número de registros efetuados pelas comunidades lindeiras relacionados ao aumento de níveis de poeira causados pelo tráfego de veículos do empreendimento em relação à quantidade de chamados solucionados com medidas preventivas ou de controle previstas no subprograma.

8.2.5.5 - Metodologia

A instalação da Linha de Transmissão demandará a mobilização de equipamentos, veículos e maquinários pesados, que poderão ocasionar modificações temporárias na qualidade do ar, sendo estas decorrentes, principalmente, do tráfego de máquinas e veículos automotores nas vias de acesso que serão utilizadas. Os eventuais impactos na qualidade do ar poderão se manifestar principalmente na área de influência dos canteiros de obras e no entorno das subestações, por se tratar de um local onde há maior concentração de atividades e fluxo de veículos, e por se tratar de um empreendimento linear e as atividades construtivas para a sua implantação serem dinâmica.

Como forma de controle da emissão de poluição atmosférica, bem como medir, conhecer e controlar a poluição atmosférica, será realizado periodicamente o teste de fumaça preta, através do método da Escala *Ringelmann*, nos veículos, máquinas e equipamentos movidos a diesel inseridos no Projeto. Vale ressaltar que esta ação visa garantir a conformidade com o padrão vigente, estabelecido pela Resolução CONAMA 491/18. Quando identificadas aferições fora do padrão, o equipamento será imediatamente retirado de sua atividade até a realização de manutenção corretiva e novo teste comprovando as devidas adequações relacionadas a emissão de poluição atmosférica realizadas.

Caso seja identificado o aumento da suspensão de poeira em vias de acesso utilizadas pelos veículos da obra, próximas a áreas com aglomerado populacional e estruturas utilizadas pela população, como igrejas e escolas, recomenda-se para minimizar a suspensão de poeiras a umidificação pontual das vias de acesso, considerando:

- Aspersão de água em áreas de descarregamento e armazenamento de material;
- Umidificação de pontos identificados como críticos nas áreas de obras e dos acessos internos e externos, especialmente em proximidade de residências.

Na ocorrência de reclamações da comunidade referente ao aumento da suspensão de poeira em vias de acesso ou frentes de serviços utilizadas por veículos e máquinas da obra, estas serão avaliadas pelo Supervisor Ambiental que deverá verificar se a situação apontada na reclamação está realmente atrelada as atividades construtivas ligadas ao

empreendimento. Sendo identificada a relação com o processo construtivo, deverão ser efetuadas as medidas de mitigação nos locais indicados.

8.2.6 - Público-alvo

O Programa Ambiental para a Construção - PAC será executado considerando a participação de todos os colaboradores diretos e indiretos envolvidos no empreendimento. Ressalta-se que estão incluídos todos os níveis hierárquicos dos quadros de profissionais do empreendedor, das empresas contratadas e demais empresas de gestão e fiscalização e toda a população residente próxima da área de implantação do empreendimento.

8.2.7 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A execução do presente Programa é de responsabilidade do empreendedor, sendo sua execução implementada pela(s) construtora(s) contratada(s) para a execução dos serviços de implantação da Linha de Transmissão e subestações associadas.

8.2.8 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Lançamento dos Cabos										█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obras Civas - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem Eletromecânica - Subestação												█	█	█	█	█	█	█	█
Comissionamento																		█	█
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa Ambiental para a Construção (PAC)																			
Medidas Monitoramento e Controle																			
Relatórios Execução				█					█					█					█

8.2.9 - Referências Bibliográficas

Normas Brasileiras de Regulamentações (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990: Estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de atividades industriais.

Resolução CONAMA nº 002, de 08 de março de 1990: Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - SILÊNCIO.

Resolução CONAMA 001-A, de 23 de janeiro de 1996: Dispõe sobre a elaboração de estudo prévio de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que institui o novo Código Florestal Brasileiro.

ÍNDICE

8.3 -	Programa de Supressão da Vegetação (PSV).....	1
8.3.1 -	Justificativa.....	2
8.3.2 -	Objetivos.....	2
8.3.3 -	Metas.....	3
8.3.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.3.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.3.6 -	Metodologia.....	5
8.3.7 -	Público-alvo.....	7
8.3.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	7
8.3.9 -	Cronograma.....	8
8.3.10 -	Referências Bibliográficas.....	9

LISTA

QUADROS

Quadro 8.3.5-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Supressão de Vegetação.....	4
--	---

8.3 - Programa de Supressão da Vegetação (PSV)

O Programa de Supressão da Vegetação ora apresentado é destinado ao planejamento e execução das atividades de supressão da vegetação nas áreas necessárias às obras de implantação do empreendimento LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD. A implantação propriamente dita do Programa será orientada pelas condições impostas na Autorização de Supressão de Vegetação emitida pelo IBAMA, pelo *Levantamento Florestal para fins de Autorização de Supressão de Vegetação*, que indicará as áreas, volumes e espécies passíveis de supressão, assim como pela versão detalhada deste Programa a ser apresentada no âmbito do Projeto Básico Ambiental.

Entende-se por supressão vegetal como a operação que objetiva o corte da vegetação, nativa ou plantada, de determinada área para o uso alternativo do solo. Considera-se nativa toda vegetação original, remanescente ou regenerada, caracterizada pelas florestas, capoeiras, cerradões, cerrados, campos, campos limpos, vegetações rasteiras, etc., enquanto a vegetação plantada engloba as áreas com plantios florestais homogêneos (silvicultura) e áreas com plantios mistos (áreas em recuperação, sistemas agroflorestais, etc.). Entende-se como uso alternativo do solo a substituição de florestas e formações sucessoras por outras coberturas do solo, tais como projetos de assentamento para reforma agrária, agropecuários, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, conforme Decreto n° 5.975/2006. O termo limpeza da vegetação trata do corte raso de toda a cobertura vegetal, ordenamento do material lenhoso oriundo da atividade de supressão vegetal e retirada de resíduos.

8.3.1 - Justificativa

A atividade de supressão vegetal deverá ocorrer nas áreas que contenham vegetação de espécies nativas e exóticas na faixa de serviço da referida LT, que neste empreendimento é de 04 metros, praças de torres e lançamento de cabos e estruturas de apoio localizadas fora da Faixa de Servidão, além das áreas de Subestações, caso seja necessário. A supressão vegetal irá ocorrer na faixa de serviço (corte raso), com 4,0 metros de largura (nas áreas com formações florestais), possibilitando a implantação de acessos às áreas de torres e, posteriormente, favorecer a atividade do lançamento dos cabos para-raios e condutores. Ainda na faixa de servidão, caso necessário, será conduzida além de uma faixa variável para corte seletivo de indivíduos arbóreos que porventura venham a comprometer a operação segura do empreendimento, bem como as bases das torres.

A supressão da vegetação a ser realizada na área intervencionada tem como principal objetivo a implantação e a operação segura do empreendimento, justificando a necessidade de implementação do presente Programa.

8.3.2 - Objetivos

8.3.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral do Programa de Supressão de Vegetação é garantir a execução adequada, por meio de orientações estratégicas e planejadas, das atividades de supressão da cobertura vegetal das áreas interceptadas pelo projeto LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, assegurando que tais procedimentos respeitem os limites estabelecidos na ASV, além de minimizar as interferências geradas com a implantação do projeto sobre a biota existente nas áreas de intervenção e no seu entorno.

8.3.2.2 - Objetivos Específicos

- Planejar as atividades de corte da vegetação;
- Propor medidas para redução dos impactos do corte e transporte florestal à vegetação adjacente;
- Propor medidas para o aproveitamento dos recursos florestais oriundos da supressão;

- Mensurar o volume florestal da supressão e destinação para uso adequado dentro de especificações técnicas de qualidade dos produtos florestais;
- Garantir o cumprimento do PSV.

8.3.3 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Seguir 100% dos croquis de supressão da vegetação respeitando os limites estabelecidos na ASV;
- Desenvolvimento de 100% das atividades previstas sem acidentes com animais silvestres;
- Supressão vegetal somente nas áreas necessárias à instalação do empreendimento dentro das recomendações técnicas deste programa e de acordo com o inventário florestal e projeto de engenharia executivo;
- Elaboração de laudos de cubagem e termos de entrega da madeira para 100% do material vegetal suprimido e cubado;
- Volume florestal e área suprimida dentro das estimativas propostas no Inventário Florestal;
- Acompanhamento de 01 responsável por frente de supressão;
- Revisar 100% dos laudos de cubagem emitidos por profissional habilitado.

8.3.4 - Indicadores de Acompanhamento

Os indicadores a serem monitorados são:

- Número de não conformidades relacionadas ao não cumprimento dos croquis de supressão da vegetação;
- Número de acidentes com animais silvestres registrados;
- Número de não conformidades relacionadas à supressão da vegetação;

- Número de laudos de cubagem e termos de entrega da madeira assinados e entregues com relação ao total emitido;
- Volume de material lenhoso suprimido em relação ao estimado no inventário florestal;
- Área suprimida em relação a área estimada;
- Número de profissionais responsáveis pela supressão com relação ao total de frentes;

8.3.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.3.5-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Supressão de Vegetação.

Quadro 8.3.5-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Supressão de Vegetação.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Planejar as atividades de corte da vegetação;	Seguir 100% dos croquis de supressão da vegetação respeitando os limites estabelecidos na ASV;	Número de não conformidades relacionados ao não cumprimento dos croquis de supressão da vegetação.
	Desenvolvimento de 100% das atividades previstas sem acidentes com animais silvestres;	Número de acidentes com animais silvestres registrados.
Propor medidas para redução dos impactos do corte e transporte florestal à vegetação adjacente;	Supressão vegetal somente nas áreas necessárias à instalação do empreendimento dentro das recomendações técnicas deste programa e de acordo com o inventário florestal e projeto de engenharia executivo;	Número de não conformidades relacionados à supressão da vegetação.
Propor medidas para o aproveitamento dos recursos florestais oriundos da supressão;	Elaboração de laudos de cubagem e termos de entrega da madeira para 100% do material vegetal suprimido e cubado	Número de laudos de cubagem e termos de entrega da madeira assinados e entregues com relação ao total emitido.
Mensurar o volume florestal da supressão e destinação para uso adequado dentro de especificações técnicas de qualidade dos produtos florestais.	Volume florestal e área suprimida dentro das estimativas propostas no Inventário Florestal	Volume de material lenhoso suprimido em relação ao estimado no inventário florestal.
		Área suprimida em relação a área estimada.
Garantir o cumprimento do PSV.	Acompanhamento de 01 responsável por frente de supressão.	Número de profissionais responsáveis pela supressão com relação ao total de frentes.
	Revisar 100% dos laudos de cubagem emitidos por profissional habilitado.	Apresentação de Autorização de Responsabilidade Técnica (ART).

8.3.6 - Metodologia

De acordo com os levantamentos realizados no presente Estudo de Impacto Ambiental, o referido empreendimento interceptará diferentes classes de cobertura vegetal do solo. Assim, as medidas ora apresentadas devem ser implantadas de acordo com as características das áreas, levando em consideração o porte e o tipo da vegetação.

8.3.6.1.1 - Sistemática de Implantação

Os procedimentos para execução deste Programa, a serem detalhados futuramente no Projeto Básico Ambiental (PBA), serão estruturados em etapas, visando sempre minimizar os impactos sobre a vegetação remanescente e assegurar a eficácia e a segurança durante as atividades de supressão. As principais etapas deste Programa são descritas a seguir:

- Estudo de microlocalização do traçado: deverá considerar áreas que apresentam características naturais, aspectos legais, culturais, históricas e arqueológicas com interesse de proteção, além de assentamentos rurais, mediante ajustes no traçado, promovendo seu afastamento de tais localidades e/ou minimizando os efeitos quando for inevitável a intervenção.
- Procedimentos de segurança dos trabalhadores: para esse fim, os trabalhadores, operadores e auxiliares deverão usar equipamentos de proteção individual (EPIs) e possuir treinamento específico para a atividade de supressão vegetal, sendo exigido o respectivo certificado emitido por entidade reconhecida e idônea.
- Demarcação das áreas: a faixa de serviço, bem como aquelas de apoio às obras, devem ser demarcadas e sinalizadas, evitando a supressão desnecessária.
- Identificação botânica das árvores suprimidas: a atividade deve ser exercida por pessoa de comprovada experiência em trabalhos dessa natureza. “Mateiros” também poderão ser utilizados, desde que sejam submetidos a um treinamento prévio.
- Procedimentos para corte da vegetação: as operações e etapas listadas a seguir configuram um conjunto de recomendações de natureza operacional sem, contudo, deixar de levar em consideração os preceitos ambientais de redução e mitigação dos impactos negativos dessa atividade:

- ▶ Avaliação das árvores
- ▶ Corte de cipós
- ▶ Planejamento (estradas e caminhos de fuga) de corte dos indivíduos
- ▶ Operação de corte e retirada da vegetação
- ▶ Desgalhamento
- ▶ Desdobro de toras
- ▶ Empilhamento
- ▶ Medição e cubagem do material suprimido
- ▶ Classificação material lenhoso
- ▶ Registro Fotográfico da supressão de vegetação

8.3.6.1.2 - Alternativas para a Destinação do Material Vegetal Suprimido

Durante as obras de instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD será gerada uma quantidade considerável de matéria-prima florestal que será disponibilizada ao proprietário das terras onde houver supressão de vegetação. No ato da disponibilização do material lenhoso suprimido ao proprietário, deverá ser entregue toda a documentação referente à supressão da vegetação (laudo de cubagem, cópia da ASV, cópia da LI e termo de aceitação do material lenhoso).

O material lenhoso suprimido, desde que com consentimento do proprietário, poderá ser utilizado na construção do próprio empreendimento, seguindo os preceitos que norteiam o processo construtivo no âmbito do Plano Ambiental de Construção (PAC). A matéria orgânica da serrapilheira das áreas sujeitas à escavação poderá ser utilizada como condicionador do solo no entorno, de modo a facilitar a sustentabilidade do processo de revegetação, bem como oferecer contribuição do meio biótico existente no material vegetal, como exemplo, banco de sementes do solo, aplicados nas áreas de empréstimo, botas foras, áreas de torres e outras áreas que serão alvo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Neste contexto, a madeira maciça, processada e/ou semiprocessada, pode ser utilizada na contenção de processos erosivos advindos da construção do empreendimento, ou ainda, pode ser utilizada nas áreas de solo úmido e/ou saturado, para viabilizar o acesso às áreas de torres localizadas em ambiente supracitado.

8.3.7 - Público-alvo

O Programa de Supressão da Vegetação - PSV visa atender aos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental, o empreendedor, a empresa responsável pela execução das atividades de supressão vegetal e a comunidade em geral, sobretudo os proprietários de terras na área de influência da LT500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD.

8.3.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades de Gestão Ambiental: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

8.3.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem das torres					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Lançamento dos Cabos								█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obras Civas - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem Eletromecânica - Subestação												█	█	█	█	█	█	█	█
Comissionamento																		█	█
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Supressão Vegetal																			
Mobilização da Equipe	█																		
Acompanhamento da Supressão e execução de demais atividades		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Entrega de Relatórios Semestrais ao IBAMA																			█
Entrega de Relatório Final ao IBAMA																			█

8.3.10 - Referências Bibliográficas

Documentos elaborados pela WSP Brasil Consultoria Ltda.

ÍNDICE

8.4 -	Programa de Resgate de Germoplasma (PRG).....	1
8.4.1 -	Justificativa.....	1
8.4.2 -	Objetivos.....	2
8.4.3 -	Metas.....	3
8.4.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.4.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.4.6 -	Metodologia.....	5
8.4.7 -	Público-alvo.....	7
8.4.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	7
8.4.9 -	Cronograma.....	7
8.4.10 -	Referências Bibliográficas.....	9

LISTA

QUADROS

Quadro 8.4-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Resgate de Germoplasma.....	4
--	---

8.4 - Programa de Resgate de Germoplasma (PRG)

O Programa de Resgate de Germoplasma ora apresentado é destinado ao planejamento e execução das atividades de resgate do material genético vegetal presente nas áreas destinadas à implantação do empreendimento LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD.

O Decreto n° 4.339/2002, que institui a Política Nacional da Biodiversidade, apresenta como um de seus objetivos a conservação da biodiversidade, ressaltando a necessidade da conservação *in situ* e *ex situ* dos seus componentes, incluindo-se a variabilidade genética de espécies e ecossistemas.

De acordo com a definição do Decreto Legislativo n° 02/1994, entende-se como recurso genético “todo material de origem vegetal, animal ou microbiana, que contenha unidades funcionais de hereditariedade”. Os recursos genéticos, portanto, representam uma pequena parcela dos “recursos biológicos”, os quais, por sua vez, são componentes da biodiversidade (Walter, 2000).

Entretanto, no contexto deste Programa, torna-se necessária a utilização de definições mais específicas, como exemplo o próprio conceito de germoplasma, para atender os objetivos propostos. De acordo com o Glossário de Recursos Genéticos Vegetais da Embrapa (Valois *et al.*, 1996 *apud* Walter & Cavalcanti, 2005), germoplasma é a “base física do cabedal genético, que reúne o conjunto de materiais hereditários de uma espécie”. Já Silva *et al.* (2001) definiram banco de germoplasma como sendo “o local onde são conservadas as coleções de germoplasma em forma de células, sementes ou plantas”.

8.4.1 - Justificativa

Considerando a necessidade da preservação do patrimônio genético da biota de maneira geral e, no presente caso, da flora, este Programa assume grande importância como uma medida que resultará na conservação do material genético de inúmeras espécies vegetais localizadas na área afetada pelo empreendimento. Além da preservação de genes vegetais como uma estratégia conservacionista, a grande lacuna de conhecimento existente acerca da utilização de plantas e/ou seus princípios ativos em benefício do homem (alimentação, fitofármacos, etc.) e a utilização dos propágulos

resgatados em atividades de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas são elencados entre os principais motivos que subsidiam o presente Programa.

O Programa prevê, ainda, ações direcionadas para a mitigação dos impactos sobre a flora, causados principalmente pela supressão da cobertura vegetal na área de implantação do empreendimento. Neste contexto, o resgate de germoplasma vegetal contribui para a conservação da diversidade genética local, uma vez que assegura a longevidade do material genético dos vegetais presentes nas áreas afetadas.

No caso de espécies raras ou endêmicas, o resgate torna-se ainda mais importante, pois a população destas espécies, devido à baixa frequência, é mais vulnerável à perda de indivíduos. O diagnóstico da Flora identificou, por meio de seu levantamento de campo, espécies que se enquadram nas categorias efetivamente ameaçadas em pelo menos uma das listas de espécies ameaçadas (ex.: MMA e IUCN), sendo assim necessário o desenvolvimento de estratégias que minimizem os potenciais impactos sobre estas espécies.

É importante ressaltar que essas espécies foram encontradas em toda a área de influência, portanto é possível que à época de realização do Levantamento Florestal para obtenção de Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) essa lista mude. De toda forma, é uma base importante de dados primários para idealização do planejamento do programa de resgate da flora. Somente após a elaboração da lista final de espécies alvo de resgate, poderá ser definida a metodologia adequada para atender com maior eficácia aos objetivos do presente programa.

8.4.2 - Objetivos

8.4.2.1 - Objetivo Geral

O presente Programa tem por objetivo fornecer as diretrizes para a coleta e o resgate/salvamento dos recursos genéticos de espécies alvos de esforços conservacionistas, ao longo da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, garantindo a variabilidade genéticas dessas espécies.

8.4.2.2 - Objetivos Específicos

- Resgatar o germoplasma presente na área diretamente afetada pelo empreendimento em etapa prévia e/ou concomitante a supressão vegetal;
- Produzir amostras herborizadas das espécies florestais coletadas para depósito em herbário.

8.4.3 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

8.4.3.1 - Resgate e realocação de epífitas

- ·Identificar 100% das espécies de epífitas e hemiepífitas resgatadas;
- ·Realocar para fora das áreas de supressão 100% dos exemplares resgatados, considerando as características de cada espécie e as condições adequadas de reestabelecimento.

8.4.3.2 - Coleta de sementes

- ·Identificação e coleta de sementes da maior quantidade possível de espécies alvo do programa;
- ·Destinação final de 100% do material coletado;
- ·Produzir exsicatas do material botânico coletado.

8.4.3.3 - Resgate e Realocação de Plântulas e Indivíduos Jovens de Espécies Alvo

- Resgatar e realocar fora das áreas de supressão 100% das plântulas e plantas jovens de espécies alvo, considerando as características de cada espécie e as condições adequadas de reestabelecimento;

8.4.4 - Indicadores de Acompanhamento

Os indicadores a serem monitorados são:

8.4.4.1 - Resgate de epífitas

- Número de espécies-alvo identificadas com relação ao total resgatado;

- Número de indivíduos realocados para fora da área de supressão com relação ao total resgatado;

8.4.4.2 - Coleta de sementes

- Número de espécies coletadas sobre número de espécies alvo do programa;
- Número de exsicatas produzidas sobre número de espécies alvo do programa.

8.4.4.3 - Resgate de Plântulas e Indivíduos Jovens de Espécies Alvo

- Número de espécies alvo resgatadas e realocadas sobre número de espécies alvo do programa;
- Número de plântulas e plantas jovens de espécies alvo realocadas fora da área de supressão em relação ao total identificado nas áreas de supressão;

8.4.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.4-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Resgate de Germoplasma.

Quadro 8.4-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Resgate de Germoplasma.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Resgatar o germoplasma presente na área diretamente afetada pelo empreendimento em etapa prévia e/ou concomitante a supressão vegetal	Identificar 100% das espécies de epífitas e hemiepífitas resgatas	Número de espécies-alvo identificadas com relação ao total resgatado
	Realocar para fora das áreas de supressão 100% dos exemplares resgatados, considerando as características de cada espécie e as condições adequadas de reestabelecimento	Número de indivíduos realocados para fora da área de supressão com relação ao total resgatado
	Identificação e coleta de sementes da maior quantidade possível de espécies alvo do programa	Número de espécies coletadas sobre número de espécies alvo do programa
	Destinação final de 100% do material coletado	Número de espécies alvo resgatadas e realocadas sobre número de espécies alvo do programa;
	Resgatar e realocar fora das áreas de supressão 100% das plântulas e plantas jovens de espécies alvo, considerando as características de cada espécie e as condições adequadas de reestabelecimento;	Número de plântulas e plantas jovens de espécies alvo realocadas fora da área de supressão em relação ao total identificado nas áreas de supressão;
Produzir amostras herborizadas das espécies florestais coletadas para depósito em herbário	Produzir exsicatas do material botânico coletado.	Número de exsicatas produzidas sobre número de espécies alvo do programa.

8.4.6 - Metodologia

Os métodos utilizados nos trabalhos de resgate de germoplasma iniciam-se pela escolha das espécies/populações alvos para o resgate, com base na composição florística local, em especial a flora diretamente afetada que se encontra com algum grau de ameaça, partindo então para as ações do resgate propriamente ditas, que envolverão as técnicas de coleta, transporte e conservação do germoplasma.

A definição das áreas de resgate ocorrerá após a definição da lista das espécies prioritárias para o resgate, que definirá se o programa será realizado em áreas alvo de resgate independente das frentes de supressão, com ações específicas nessas frentes, como resgate de epífitas, por exemplo, ou se a ocorrência for identificada nas frentes de supressão.

A seguir são apresentadas algumas informações complementares sobre as etapas de implantação do presente Programa.

8.4.6.1.1 - Definição das Espécies Prioritárias para o Resgate (Espécies Alvo)

Embora todas as espécies possuam um valor científico intrínseco, para se aperfeiçoar os resultados deste Programa torna-se necessário selecionar as espécies que receberão maior esforço de coleta ao longo das atividades de execução (espécies-alvo).

Estas espécies serão definidas considerando a lista florística do diagnóstico da flora do EIA e, posteriormente, do Inventário Florestal madeireiro, realizado a partir da definição do projeto executivo do empreendimento.

Essas espécies são aquelas que possuem maior importância conservacionista em função de seu status de conservação, características biogeográficas (espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção), ou devido a um interesse científico ou econômico. Este Programa não contemplará apenas estas espécies-alvo, cabendo ao técnico responsável orientar e direcionar o salvamento a qualquer outra espécie que se julgue necessário e que apresente condições de serem resgatadas (estado fenológico).

8.4.6.1.2 - Procedimentos de Coleta e Armazenamento

A determinação do método mais adequado depende da definição da lista de espécies alvo, que ocorrerá na fase seguinte do processo de licenciamento ambiental com informações do Levantamento Florestal, do projeto executivo e dos resultados do EIA. Independente do formato recomenda-se que quando encontradas epífitas em troncos de árvores em áreas de desmatamento, as mesmas sejam resgatadas após o abate dos indivíduos arbóreos devido principalmente às facilidades de acesso às espécies de copa (epífitas) e sementes.

Como orientação geral, indica-se que sejam coletados frutos e sementes do maior número de indivíduos de cada população das espécies alvo, devendo-se priorizar a diversidade de matrizes (indivíduos fonte de propágulos) à quantidade de sementes. Para espécies-alvo com informação na literatura sobre o procedimento de coleta de sementes, a coleta será feita seguindo estas diretrizes respeitando-se a estrutura genética da espécie.

Antes do início das atividades do Programa deve-se avaliar a necessidade de construção de uma estrutura avançada de acondicionamento temporário (viveiro de mudas simplificado) para o recebimento do material coletado: sementes ou indivíduos vivos (epífitas, propágulos, ervas e arbustos), até que seja definido seu destino final. No viveiro se dará a triagem, identificação, processamento e beneficiamento do material vegetal.

Além disso, a destinação final dada ao germoplasma coletado é um dos pontos mais relevantes de deste Programa. Os destinos deverão estar muito bem definidos para que o material não se deteriore devido às más condições de armazenamento ou por falta de definição clara quanto ao aproveitamento do material coletado. A princípio, o material resgatado poderá ser utilizado no Programa de Reposição Florestal ou doado a instituições interessadas.

8.4.7 - Público-alvo

O presente Programa tem como público-alvo todos os envolvidos nas operações intrínsecas de supressão da vegetação, o órgão ambiental licenciador do empreendimento, a população residente na Área de Influência, o empreendedor, a empresa contratada responsável pelo salvamento e estabelecimento de potenciais recebedores do material coletado, respeitando assim as diretrizes e os procedimentos supracitados.

8.4.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades de Gestão Ambiental: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

8.4.9 - Cronograma

As atividades previstas no presente Programa deverão ser iniciadas já na mobilização para o início das obras, sendo intensificadas com o início das atividades de supressão de vegetação. Este início anterior às atividades de supressão de vegetação tem como objetivo realizar o planejamento dos procedimentos metodológicos que serão utilizados no programa para atender aos objetivos propostos, possibilitando à decisão de áreas alvos e/ou a forma de atuação nas frentes de supressão, evitando a perda de espécimes por pisoteio ou queda de indivíduos arbóreos durante tais atividades, além do contato inicial com os potenciais recebedores do material coletado.

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obras Civas - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem Eletromecânica - Subestação												█	█	█	█	█	█	█	█
Comissionamento																			█
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Resgate de Germoplasma																			
Planejamento e mobilização da Equipe	█																		
Atividades relacionadas ao Programa		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Entrega de Relatórios Semestrais ao IBAMA																			█
Entrega de Relatório Final ao IBAMA																			█

8.4.10 - Referências Bibliográficas

BARROS, A.S.R. Maturação e colheita de sementes. In: CÍCERO, S.M.; MARCOS-FILHO, J.; SILVA, W.R. Atualização em produção de sementes. Campinas: Fundação Cargill, 1986. p. 107-134.

Martins E.M.; Lamont R.W.; Martinelli G., *et al*, 2014. Genetic diversity and population genetic structure in three threatened *Ocotea* species (Lauraceae) from Brazil's Atlantic Rainforest and implications for their conservation. *Conservation Genetics*, 16(1):1-14.

SEBBENN, A.M. Número de árvores matrizes e conceitos genéticos na coleta de sementes para reflorestamentos com espécies nativas. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 115-132, 2002.

SILVA, D.J.H.; MOURA, M.C.C.L.; CASALI, V.W.D. Recursos genéticos do banco de germoplasma de hortaliças da UFV: Histórico e expedições de coleta. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 19, n. 2, p. 108-114, julho 2001.

VALOIS, A.C.S.; SALOMÃO, A.N.; ALLEM, A.C. (Org.). Glossário de recursos genéticos vegetais. Brasília, DF: Embrapa-SPI: Embrapa-Cenargen, 1996. 62 p. (Embrapa-Cenargen. Documentos, 22).

WALTER, B.M.T. 2000. Resgate de flora na Hidrelétrica Serra da Mesa, Goiás. In: CAVALCANTI, T. B.; WALTER, B.M.T. [*et al.*] (orgs.) Tópicos atuais em botânica: palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil. p. 360-365.

WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. Fundamentos para a Coleta de Germoplasma Vegetal (ed.). Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. 778p.

Documentos elaborados pela WSP Brasil Consultoria Ltda.

ÍNDICE

8.5 -	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	1
8.5.1 -	Justificativa.....	2
8.5.2 -	Objetivos.....	2
8.5.3 -	Metas.....	3
8.5.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.5.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.5.6 -	Metodologia.....	5
8.5.7 -	Público-alvo.....	8
8.5.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	8
8.5.9 -	Cronograma.....	9
8.5.10 -	Referências Bibliográficas.....	10

LISTA

QUADROS

Quadro 8.5-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	4
Quadro 8.5-2 - Medidas de Recuperação.....	5

8.5 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

A implantação do empreendimento LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD requer a execução de atividades como supressão de vegetação, montagem de torres, implantação das praças de torres e lançamento, terraplanagem na subestação Xingó e canteiros de obras, entre outras intervenções do processo construtivo que apresentam potencial de alteração.

A recomposição de áreas degradadas durante a implantação do empreendimento e após as obras é obrigatória, necessária e de fundamental importância para a fase de operação, pois evita que sejam instalados processos erosivos, especialmente nas áreas próximas às estruturas de torres e subestações, e viabiliza o retorno ao uso original ou alternativo das áreas impactadas durante a construção, aplicando as medidas de recuperação da superfície do solo por meio da vegetação e/ou reflorestamento, de modo a restaurar a função ecológica.

As ações mitigadoras devem ser definidas em função do nível de degradação, dos fatores condicionantes da situação e da capacidade de resiliência do ecossistema, além do futuro uso das áreas. O objetivo final é garantir a autodeterminação do ambiente. Nesse sentido, torna-se imprescindível o estudo prévio do sistema de que se trata, buscando-se avaliar os principais fatores agravantes da degradação.

São várias as técnicas de conservação comumente adotadas na recuperação ambiental, podendo ser agrupadas em vegetativas (biológicas) e mecânicas (físicas). As técnicas de caráter vegetativo são de mais fácil aplicação, menos dispendiosas, além de trazerem benefícios próximos ao seu estado natural, devendo ser, portanto, privilegiadas. Contudo, recomenda-se avaliar as condições do ambiente para definir sobre a estabilidade do solo, recomendando-se a adoção das técnicas mecânicas em terrenos muito suscetíveis à erosão e, posteriormente, complementar as ações de recuperação fazendo uso das técnicas vegetativas.

A recomposição de áreas degradadas não somente possibilita a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas onde houve intervenção antrópica, como visa atender aos requisitos legais no âmbito estadual e federal da legislação ambiental.

Buscando minimizar os impactos ambientais oriundos da implantação do referido empreendimento, o presente Programa apresenta as diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante as fases de implantação e operação

do empreendimento. As especificações são baseadas na legislação pertinente, técnicas recomendadas para cada situação e diretrizes usadas com sucesso em empreendimentos lineares.

8.5.1 - Justificativa

A implantação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD envolve uma série de atividades que, dependendo da natureza dos terrenos, podem proporcionar impactos variáveis ao meio ambiente. Uma das principais preocupações de ordem ambiental nas atividades de construção é o controle da erosão e carreamento de sedimentos oriundos das escavações e movimentações de terra, especialmente para áreas mais baixas da paisagem, sobretudo com deposição nas drenagens, e a posterior recuperação das áreas afetadas pela implantação do empreendimento.

A movimentação de solo nos canteiros de obras, especialmente na SE Xingó, com formação dos taludes de corte e aterros origina superfícies suscetíveis ao estabelecimento de processos erosivos, tanto pela exposição do solo às chuvas, quanto pela utilização de material inapropriado e técnicas equivocadas. A ausência de proteção da superfície do solo e/ou a ineficiência dos sistemas de drenagem superficial implementados pode comprometer o processo de estabilização do ambiente.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) ora apresentado, à luz das diretrizes dispostas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), vem ordenar os procedimentos que serão adotados para recompor as áreas que sofrerem intervenção do processo construtivo do empreendimento, retornando sua característica como encontrada em período anterior ao início das obras.

8.5.2 - Objetivos

8.5.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) é o de definir as principais estratégias a serem adotadas visando a estabilização dos terrenos e controle de processos erosivos, revegetação das áreas degradadas, a recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores socioambientais. Para execução do programa devem ser levados em consideração

aspectos como: declividade do terreno, tipologia de solo, fertilidade do solo, vegetação do local e entorno, existência ou não de foco erosivo, existência de vegetação ou não de cobertura do solo (solo desnudo), período de chuva e estiagem (sazonalidade), mecanização do solo, existência de manejo de animais domésticos, dentre outros.

8.5.2.2 - Objetivos Específicos

- Identificar as áreas degradadas preexistentes nos terrenos a serem intervencionados para instalação do empreendimento;
- Monitorar sistematicamente e avaliar todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação e daquelas originadas em função das atividades construtivas;
- Avaliar a necessidade de adoção de medidas de recuperação e monitoramento para os locais com áreas degradadas identificadas;
- Executar medidas (físicas e biológicas) capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas pelo empreendimento à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças.

8.5.3 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Identificação com localização espacial georreferenciada de 100% das áreas degradadas preexistentes na área de intervenção do empreendimento;
- Criação de um banco de dados georreferenciado contendo todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação do empreendimento e aquelas originadas em função das atividades construtivas, com análise qualitativa temporal de cada evento;
- Proposição de medidas recuperação e monitoramento para 100% das áreas alvo do programa e componentes ambientais afetados em decorrência das obras;
- Implantação integral de 100% das medidas de recuperação propostas, com regeneração ou recuperação destas áreas o mais próximo possível das condições originais.

8.5.4 - Indicadores de Acompanhamento

Os indicadores a serem monitorados são:

- Percentual de áreas degradadas preexistentes à etapa de instalação na área de intervenção;
- Percentual total de áreas alvo do programa cadastradas no banco de dados contraposto ao número de áreas efetivamente recuperadas;
- Percentual de áreas alvo de medidas de recuperação em relação ao total identificado (background e etapa construtiva);
- Percentual de áreas degradadas recuperadas ao final da etapa construtiva em relação às identificadas.

8.5.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.5-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Quadro 8.5-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Identificar as áreas degradadas preexistentes nos terrenos a serem intervencionados para instalação do empreendimento	Identificação com localização espacial georreferenciada de 100% das áreas degradadas preexistentes na área de intervenção do empreendimento	Percentual de áreas degradadas preexistentes à etapa de instalação na área de intervenção
Monitorar sistematicamente e avaliar todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação e daquelas originadas em função das atividades construtivas	Criação de um banco de dados georreferenciado contendo todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação do empreendimento e aquelas originadas em função das atividades construtivas, com análise qualitativa temporal de cada evento	Percentual total de áreas alvo do programa cadastradas no banco de dados contraposto ao número de áreas efetivamente recuperadas
Avaliar a necessidade de adoção de medidas de recuperação e monitoramento para os locais com áreas degradadas identificadas	Proposição de medidas recuperação e monitoramento para 100% das áreas alvo do programa e componentes ambientais afetados em decorrência das obras	Percentual de áreas alvo de medidas de recuperação em relação ao total identificado (background e etapa construtiva)
Executar medidas (físicas e biológicas) capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas pelo empreendimento à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças.	Implantação integral de 100% das medidas de recuperação propostas, com regeneração ou recuperação destas áreas o mais próximo possível das condições originais.	Percentual de áreas degradadas recuperadas ao final da etapa construtiva em relação às identificadas.

8.5.6 - Metodologia

As atividades de implementação deste Programa estão intimamente ligadas às áreas de intervenção do processo construtivo do empreendimento, principalmente no que diz respeito às movimentações de solo das áreas de empréstimo, bota-fora, canteiros de obras, subestações, devendo, portanto, estarem consideradas para o desenvolvimento das ações propostas neste Programa. As atividades de construção estão descritas no **Capítulo 5 - Caracterização Técnica e Aspectos Construtivos da LT**, conforme o Projeto Básico de Engenharia.

As intervenções no Meio Biótico para implantação do empreendimento serão da ordem de medidas físicas e biológicas. As medidas físicas compreendem o ordenamento da água, estruturação do substrato e taludamento, quando necessário. Já as medidas biológicas dizem respeito ao recobrimento da superfície do solo ou enriquecimento da vegetação.

Ressalta-se que durante as etapas construtivas algumas medidas de prevenção do surgimento de processos erosivos deverão ser consideradas e acompanhadas periodicamente pelos profissionais integrantes da equipe de gestão ambiental do empreendimento.

As medidas de recuperação podem ser classificadas em função de seus procedimentos e de seus resultados como indicado no **Quadro 8.5-2**. A combinação das duas medidas (físicas e biológicas) em ecossistemas fragilizados pode aumentar a eficiência da recuperação do ecossistema e reduzir custos de manutenção.

Quadro 8.5-2 - Medidas de Recuperação

Medida	Descrição	Aplicação / Resultados
Biológicas	Utiliza a vegetação como instrumento de mitigação dos processos erosivos.	Apresenta resultados após estabelecimento da cobertura vegetal. Ela interrompe os processos de degradação a LONGO PRAZO, desde que o ambiente esteja estabilizado.
Físicas	Vale-se de construções (obras físicas) para reversão de processos de degradação.	Reverte instantaneamente à tendência do processo de degradação, é PREVENTIVA/ EMERGENCIAL.
Físico-biológicas	Combina as duas anteriores, porém utilizam materiais biodegradáveis como medidas físicas.	Reverte instantaneamente um determinado problema, porém não interrompe os processos de degradação, é INTERMEDIÁRIA.

8.5.6.1.1 - Sistema de Implantação

As atividades de recuperação das áreas degradadas serão individualizadas para cada área, respeitando-se suas características específicas, bem como o tipo de intervenção que foi executado e a contrapartida a ser realizada para recuperação da área.

O presente Programa compreende, portanto, um conjunto de ações desde a caracterização inicial das áreas a serem recuperadas até as recomendações gerais de medidas a serem adotadas durante e após as obras. Dessa forma, contempla as seguintes atividades:

- Identificação, localização e caracterização das áreas a serem recuperadas, incluindo condições de solo e vegetação predominante;
- Delimitação das áreas a serem recuperadas;
- Definição do projeto executivo de recuperação de cada área, envolvendo a recuperação de estabilidade, a adequação da drenagem e a implantação da vegetação conciliando a recuperação de paisagem;
- Reconformação topográfica dos locais onde se realizará a recuperação, de modo a suprimir a existência de áreas instáveis;
- Definição de espécies vegetais adequadas para cada área-alvo de recuperação;
- Identificação de metodologia e período adequado para o plantio/semeadura das espécies escolhidas;
- Lançamento e acomodação do material de raspagem (solo vegetal), previamente estocado, da própria jazida ou proveniente de outras áreas;
- Medidas de adubação e combate a formigas e pragas até o estabelecimento da vegetação, para o caso de implantação de reflorestamentos; e
- Monitoramento e avaliação das ações implantadas.

Cabe destacar que, em situações de baixa fertilidade, é aconselhável a utilização de espécies menos exigentes e com maior eficiência na utilização de nutrientes (Kageyama & Castro, 1989).

Todas as áreas alteradas para implantação do empreendimento (áreas de empréstimo e bota-fora, praças de torres, praças de lançamento de cabos e estruturas de apoio) deverão ser recuperadas levando em consideração as diferentes diretrizes ambientais, a serem detalhadas quando da definição do projeto executivo de recuperação para cada área.

A recuperação de áreas degradadas deverá também proporcionar a proteção dos ecossistemas alterados, podendo incluir a implantação de florestas de proteção. As florestas de proteção, segundo Kageyama (1990), são aquelas que fornecem bens indiretos ao homem, como exemplo a proteção das nascentes e dos cursos d'água, minimizando a erosão, preservando a fauna, etc. A recuperação de áreas degradadas possibilitará também o restabelecimento da estrutura e dinâmica das comunidades florestais, por meio de fenômenos como sucessão ecológica, biodiversidade, fluxo gênico, ciclagem de nutrientes, produção primária etc. (Kageyama, 1992).

Segundo Macedo (1993), os modelos que deverão ser buscados na implantação de florestas de proteção são aqueles que viabilizam corredores de ligação dos remanescentes existentes na bacia hidrográfica do local em questão, que deverá ser tratada como unidade de trabalho.

A seguir são apresentadas de forma sintética algumas das atividades inerentes à recuperação de áreas degradadas:

- Correções físicas do solo visando principalmente o controle do escoamento superficial, evitando a instalação de processos erosivos e movimentos de massa;
- Controle dos fatores de degradação como exemplo o isolamento da área de fatores como fogo, gado, mato-competição, etc.;
- Recomposição do substrato a ser realizado através de medidas preventivas (armazenamento de horizontes superficiais) e corretivas. Compreende ainda a definição dos procedimentos e a forma de preparo do solo (incluindo subsolagem, aração, coveamento, terraceamento, redirecionamento da drenagem, etc.);
- Revegetação e/ou revestimento vegetal com metodologia a ser definida em função das características das áreas, onde serão empregadas técnicas de revegetação, buscando selecionar espécies que apresentem funcionalidade ecológica, de rápido crescimento e espécies nativas encontradas em abundância próximas aos locais de trabalho;

- Implantação de técnicas de nucleação (abrigos e atrativos para fauna) a serem definidas quando da consolidação do projeto executivo de recuperação para cada área, podendo incluir a transposição de pequenas porções de solo não degradado (com microrganismos, sementes e propágulos de espécies vegetais pioneiras), implantação de poleiros artificiais, transposição de galharia e implantação de mudas em formato de ilhas, dentre outros.

8.5.7 - Público-alvo

Podem ser considerados como público-alvo deste Programa o empreendedor, a(s) empreiteira(s) contratada(s) responsável(eis) pelas obras e implantação do PRAD, os proprietários dos imóveis rurais afetados pelo empreendimento, as prefeituras municipais e secretarias de meio ambiente, os governos estaduais, as universidades e instituições de pesquisa que possam estar utilizando os dados levantados para o desenvolvimento de tecnologias e estudos afins.

8.5.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades de Gestão Ambiental: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

8.5.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Montagem das torres					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Lançamento dos Cabos								█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação										█	█	█	█	█					
Comissionamento													█	█	█	█	█	█	
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Recuperação de área Degradadas																			
Mobilização da Equipe	█																		
Identificação/delimitação das áreas a serem recuperadas e detalhamento do PRAD		█	█				█			█			█			█			
Atividades relacionadas ao PRAD (medidas físicas, biológicas e/ou adicionais)		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Monitoramento das áreas recuperadas					█			█				█					█		
Entrega de Relatórios Semestrais ao IBAMA								█					█						
Entrega de Relatório Final ao IBAMA																			█

8.5.10 - Referências Bibliográficas

KAGEYAMA, P.Y. & CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. IPEF (41/42): 83-93, Piracicaba. 1989.

KAGEYAMA, P.Y. Plantações de essências nativas: florestas de proteção e reflorestamentos mistos. Piracicaba - SP, 1990 - 9p.

KAGEYAMA, P.Y. Recomposição da vegetação com espécies arbóreas nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas da CESP. Série técnica IPEF, v.8, n.25, p.1-5, 1992.

MACEDO, A.C. Revegetação: Matas Ciliares e de Proteção Ambiental. São Paulo. Fundação Florestal. 1993. 24 p.

Documentos elaborados pela WSP Brasil Consultoria Ltda.

ÍNDICE

8.6 -	Programa de Reposição Florestal (PRF).....	1
8.6.1 -	Justificativa.....	1
8.6.2 -	Objetivos.....	4
8.6.3 -	Metas.....	4
8.6.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.6.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	5
8.6.6 -	Metodologia.....	6
8.6.7 -	Público-alvo.....	10
8.6.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa.....	10
8.6.9 -	Cronograma.....	10
8.6.10 -	Referências Bibliográficas.....	11

LISTA

QUADROS

Quadro 8.6-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Reposição Florestal.....	5
--	---

MAPAS

23623816-00-EIA-MP-3003 - Mapa de Uso e Cobertura do Solo e Área de Preservação Permanente na Área e Estudo	
---	--

8.6 - Programa de Reposição Florestal (PRF)

O Programa de Reposição Florestal apresenta as diretrizes para a manutenção da conservação dos recursos naturais na Área de Influência ao longo do traçado da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, através da compensação pela supressão da vegetação. Este Programa foi desenvolvido com base nos requisitos legais vigentes de âmbito federal e estadual, e os procedimentos aqui propostos são complementares ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e ao Programa de Supressão da Vegetação.

O presente Programa busca definir os procedimentos necessários para a recuperação ambiental de áreas previamente definidas, configurando a recuperação destas como compensações pelo desmatamento necessário à implantação do empreendimento, condicionando a supressão de áreas originalmente (antes da implantação do empreendimento) recobertas por vegetação nativa.

Além das exigências compensatórias, a preocupação com a conservação ambiental define uma postura moderna, em profunda evidência nos dias atuais, tornando a conservação dos recursos naturais tão importantes quanto a geração de riquezas, integrando o empreendimento à realidade da sua região de atuação.

8.6.1 - Justificativa

A Lei nº 12.651/2012, Novo Código Florestal, alterada pela Lei nº 12.727/2012, regulamenta a supressão de vegetação e a reposição florestal através dos seguintes artigos:

“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.”

“Art. 31 - A exploração de florestas nativas e formações sucessoras, de domínio público ou privado, ressalvados os casos previstos nos arts. 21, 23 e

24, dependerá de licenciamento pelo órgão competente do Sisnama, mediante aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS que contemple técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.”

“Art. 32 - São isentos de PMFS:

“I - a supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo;”

“Art. 33 - As pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal em suas atividades devem suprir-se de recursos oriundos de”

“III - supressão de vegetação nativa autorizada pelo órgão competente do Sisnama;”

“§ 1º - São obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para supressão de vegetação nativa.”

“§ 4º - A reposição florestal será efetivada no Estado de origem da matéria-prima utilizada, mediante o plantio de espécies preferencialmente nativas, conforme determinações do órgão competente do Sisnama.”

Deve-se observar a Resolução CONAMA n° 369, de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP, em especial seu artigo 5º:

Art. 5 - O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei n° 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.

§ 1º - Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento; e

§ 2º - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma subbacia hidrográfica.

As áreas afetadas pela implantação do empreendimento LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD representam parte da cobertura de 02 (dois) Biomas brasileiros: a Mata Atlântica e Caatinga com seus respectivos ecótipos associados. A supressão da vegetação nativa nestes ecossistemas acarretará, entre outros impactos, na fragmentação dos remanescentes florestais, podendo ocasionar uma redução do fluxo gênico de fauna e de flora.

Para definição do tamanho da área a que o Programa de Reposição se propõe a compensar deve ser considerada a reposição florestal no território brasileiro conforme Instrução Normativa MMA nº 06/2006, que dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal. Ressalta-se que o Programa deve ser estabelecido considerando a paisagem de forma integrada, buscando a melhor forma, composição e zoneamento para as áreas passíveis de intervenção.

Dentro desse contexto é possível afirmar que a implantação do Programa de Reposição Florestal se justifica tanto pela proteção, considerando o controle de erosão e carreamento de sedimentos, quanto pela recuperação adequada dos ecossistemas alterados, assim como pela contribuição para a criação de ambientes atrativos para a fauna. Além das justificativas citadas, este Programa deverá atender aos requisitos legais e aos anseios dos órgãos ambientais competentes, do empreendedor e da população afetada pelo empreendimento.

8.6.2 - Objetivos

8.6.2.1 - Objetivo Geral

O Programa de Reposição Florestal tem por objetivo geral estabelecer procedimentos e medidas destinadas a compensar a supressão de vegetação pela implantação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, propiciando a restauração/recuperação de áreas no entorno do projeto da LT, reintegrando-as, de forma que sejam restabelecidas as relações normais solo-água-plantas, além da recomposição dos aspectos cênicos.

8.6.2.2 - Objetivos Específicos

- Propor diretrizes para a escolha de áreas onde a reposição se torne mais eficiente, como áreas de preservação permanentes, declivosas e de conectividade entre elementos da paisagem;
- Propor medidas para a reposição/compensação florestal de uma área proporcional àquela suprimida pelo empreendimento;
- Propor parcerias institucionais e com eventuais proprietários de terras para viabilização das ações de reposição/compensação florestal.

8.6.3 - Metas

- Selecionar áreas potenciais para reposição/compensação florestal;
- Implementar ações de replantio e/ou condução florestal nas áreas que necessitem de enriquecimento;
- Estabelecer parcerias interinstitucionais e acordos com eventuais proprietários de terras para a viabilização das ações de reposição/compensação florestal.

8.6.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de mudas florestais nativas plantadas;
- Número de espécies florestais nativas plantadas;
- Estado de desenvolvimento do plantio, atestando:
 - ▶ Porcentagem de perdas de mudas plantadas;

- ▶ Crescimento e desenvolvimento das mudas plantadas;
 - ▶ Estado fitossanitário das mudas plantadas;
 - ▶ Recobrimento do solo (formação de serrapilheira) ao longo do plantio florestal;
 - ▶ Estado de conservação geral do plantio (presença ou ausência de distúrbios ambientais, como incêndios, pisoteio por animais, processos erosivos e desmates ilegais);
 - ▶ Área reposta entregue, ao final da duração do programa, com desenvolvimento adequado e em condições de recuperação própria até os estágios florestais mais avançados.
- Parcerias institucionais estabelecidas.

8.6.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.6-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Reposição Florestal.

Quadro 8.6-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Reposição Florestal.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Propor diretrizes para a escolha de áreas onde a reposição se torne mais eficiente, como áreas de preservação permanentes, declivosas e de conectividade entre elementos da paisagem	Selecionar áreas potenciais para reposição/compensação florestal	Área reposta entregue, ao final da duração do programa, com desenvolvimento adequado e em condições de recuperação própria até os estágios florestais mais avançados
Propor medidas para a reposição florestal de uma área proporcional àquela suprimida pelo empreendimento a partir de técnicas de replantio e/ou condução nos termos da legislação vigente	Implementar ações de replantio e/ou condução florestal nas áreas que necessitem de enriquecimento;	Número de mudas florestais nativas plantadas
		Número de espécies florestais nativas plantadas
		Estado de desenvolvimento do plantio, atestando: -Porcentagem de perdas de mudas plantadas; -Crescimento e desenvolvimento das mudas plantadas; -Estado fitossanitário das mudas plantadas; -Recobrimento do solo (formação de serrapilheira) ao longo do plantio florestal; -Estado de conservação geral do plantio (presença ou ausência de distúrbios ambientais, como incêndios, pisoteio por animais, processos erosivos e desmates ilegais);

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Propor parcerias institucionais e com eventuais proprietários de terras para viabilização das ações de reposição florestal	Estabelecer parcerias interinstitucionais e acordos com eventuais proprietários de terras para a viabilização das ações de reposição/compensação florestal.	Parcerias institucionais estabelecidas

8.6.6 - Metodologia

A paisagem do entorno das áreas onde será instalada a LT 500 kV Xingó – Camaçari II, caracteriza-se pela presença de ecótipos associados aos Biomas Mata Atlântica e Caatinga em diferentes estágios de regeneração. Sendo assim, as áreas a serem compensadas pela Reposição Florestal deverão ser baseadas na proporcionalidade de cada bioma, podendo assim atender a Lei nº 12.651/2012 e a Instrução Normativa nº MMA 06/2006.

As áreas passíveis a sofrerem alguma intervenção foram inseridas e apresentadas na Área de Estudo do Meio Biótico no **23623816-00-EIA-MP-3003 - Mapa de Uso e Cobertura do Solo e Área de Preservação Permanente na Área e Estudo**, no **Caderno de Mapas**. A Área Diretamente Afetada (ADA) será refinada no Levantamento Florestal a ser apresentado posteriormente quando da solicitação da licença de instalação e autorização para supressão vegetal do empreendimento.

O presente Programa de Reposição Florestal deverá ser implementado, preferencialmente, em áreas que apresentem os seguintes requisitos:

- Proximidade de fragmentos de vegetação nativa (para propiciar a formação de corredores ecológicos ou enriquecimentos desses);
- Proximidade de corpos hídricos (manutenção dos serviços hidrológicos da bacia ou microbacia);
- Áreas mais declivosas com solos menos estruturados (para redução dos processos erosivos); e
- Solos de menor fertilidade (para poupar solos mais férteis para usos agrícolas).

Outra opção para se atender a esses objetivos é a escolha de áreas encerradas dentro ou próximas de Unidades de Conservação (UCs), que necessitam de recuperação e reflorestamento. Também devem ser consideradas as áreas prioritárias para conservação na escolha dos locais para recuperação e reflorestamento, de acordo com o mapeamento feito por MMA, 2007 e Loyola *et al.* 2014.

Vale ressaltar ainda que a escolha pontual das áreas alvo e a viabilidade da implantação de um projeto de reposição florestal dependem de vários fatores socioambientais. Isso se deve à dependência de manutenção do plantio por um período relativamente longo, o que implica, portanto, na salvaguarda da área em períodos futuros ao da implantação. As negociações só devem ocorrer com proprietários cujas propriedades estejam inseridas em áreas previamente escolhidas, de acordo com interesses conservacionistas.

8.6.6.1.1 - Definição das Espécies a serem utilizadas

As espécies a serem utilizadas nas atividades de reposição florestal serão definidas posteriormente, com base na lista de espécies identificadas neste Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e, principalmente, nas listas de espécies das áreas onde haverá supressão de vegetação que integrarão os levantamentos no âmbito do Levantamento Florestal. Serão priorizadas espécies nativas encontradas nessas áreas, e que possam ser obtidas ou em viveiros disponíveis na região, ou associadas às atividades do Programa de Resgate de Germoplasma.

A Listagem final de espécies relacionadas para cada bioma será apresentada no Programa de Reposição Florestal junto com o Plano de Gestão Ambiental (PGA) e do Levantamento Florestal para fins de Autorização de Supressão de Vegetação, que serão apresentados em momento posterior.

8.6.6.1.2 - Levantamento de Viveiros e Potenciais Fornecedores de Mudanças

As mudas a serem utilizadas na implantação do Programa de Reposição Florestal deverão ser prioritariamente adquiridas de produtores ou viveiros regionais. As mudas deverão ser adquiridas com tamanho médio suficiente para permitir um estabelecimento e crescimento adequado, com baixas taxas de mortalidade. Sua aquisição deverá ser feita cerca de um mês antes do início das atividades de plantio, para que seja feita a aclimação das mesmas previamente ao plantio.

8.6.6.1.3 - Isolamento da Área e Retirada dos Fatores de Degradação

Dentre os principais fatores de degradação observados, destacam-se o fogo e o pisoteio de animais. Sendo assim, torna-se importante para o sucesso das ações deste Programa, a formação de aceiros que encerram o avanço do fogo para as áreas em reflorestamento. Caso necessário, devem-se isolar as áreas por meio de cercamento, pelo menos até que o crescimento dos indivíduos atinja um tamanho que evite o pisoteio de animais.

8.6.6.1.4 - Combate às Formigas Cortadeiras

O combate às formigas é um trabalho fundamental para o sucesso do plantio e desenvolvimento de um povoamento vegetal. As formigas precisam ser combatidas em todas as fases da reposição florestal, pois o sucesso do plantio está ligado à execução dessa ação. Há três fases distintas de combate às formigas: o combate inicial, o repasse e a ronda.

8.6.6.1.5 - Correção Física e Química do Solo

A correção física do solo objetiva, por meio da instalação de estruturas ou atividades de obras, prevenir ou remediar a ocorrência de processos erosivos. Estas serão feitas preferencialmente com a instalação de drenos em crista ou contenções orgânicas (ex. toras de material suprimido), utilizando-se, somente em último caso, de técnicas de corte em talude.

Já a correção química do solo, deverá ser realizada de acordo com os resultados das análises do solo das áreas selecionadas. Caso seja necessária a adubação do solo, deverão ser aplicados manualmente adubos químicos (NPK) e/ou orgânicos, misturando-se ao substrato ou diretamente ao solo usado para a cobertura das covas na época do plantio. Em solos com teor de acidez fora do padrão, deverá ser feita a calagem.

8.6.6.1.6 - Roçada

A atividade de roçada deve ser iniciada com a abertura das linhas de plantio, na qual a cobertura herbácea deverá ser roçada a uma altura de aproximadamente 15 centímetros do solo, a fim de evitar a competição por luz com as mudas a serem plantadas. Esta deverá ser realizada trimestralmente ou sempre que seja constatado o crescimento excessivo de gramíneas. O material capinado pode ser deixado no local, visando a sua futura incorporação no solo.

8.6.6.1.7 - Marcação e Coveamento

A marcação das linhas de plantio e coveamento deverão ser feitos de modo a se respeitar as características topográficas de cada área. Nas áreas de encostas, a demarcação das linhas de plantio e das covas deverá ser feita em nível. O espaçamento entre covas utilizado dependerá do modelo de plantio adotado e que será definido no âmbito do PGA.

8.6.6.1.8 - Plantio de Mudas

O plantio deverá ser realizado preferencialmente durante o período chuvoso, com o objetivo de garantir o estabelecimento das mudas. As mudas deverão ter pelo menos 40 cm de altura e apresentar sistema radicular saudável, sem enovelamento. Estas deverão ser acondicionadas em caixas com identificação de seu estágio sucessional e colocadas manualmente nas covas. Em caso de estiagem por um período prolongado, deverá ser suspensa a atividade de plantio ou deverão ser consideradas técnicas com a utilização de hidrogel, para que minimize a perda de indivíduos. Contudo, recomenda-se preparar o solo e realizar atividade de plantio de mudas no período com disponibilidade de chuvas.

8.6.6.1.9 - Atividades de Manutenção

A manutenção deverá incluir as operações de aceiramento, roçada, coroamento e o manejo de pragas e doenças que porventura sejam identificadas. O monitoramento de sobrevivência das mudas deverá ser iniciado 30 dias após a implantação do plantio, devendo ser realizada a substituição das mudas mortas (replantio) durante os três meses posteriores. O controle e combate das formigas cortadeiras deverão ser mantidos pelo período de dois anos, com vistorias periódicas para verificação da necessidade de manejo. Caso necessário, deverá ser promovida uma adubação em cobertura ao final do primeiro ano do plantio, no período de chuvas.

8.6.6.1.10 - Monitoramento das Áreas de Reflorestamento

O monitoramento das áreas em reflorestamento tem como objetivo o acompanhamento dos processos de recuperação das áreas plantadas, a partir da medição de parâmetros específicos. A interpretação dos resultados orientará a necessidade de alterações nas ações desenvolvidas, e o monitoramento será feito durante o período de manutenção das áreas de reflorestamento, ou seja, por dois anos após o término do plantio. Deverão ser elaborados relatórios periódicos de

acompanhamento da implementação do Programa. Abaixo será apresentada sequência das ações necessárias do acompanhamento e avaliação dos resultados do Programa de Reposição Florestal.

8.6.6.11 - Acompanhamento e Avaliação

Deverá ser realizado pela equipe de Gestão Ambiental, que será responsável pelo acompanhamento da implantação de todas as ações relativas ao Programa. Como premissa do desenvolvimento dos trabalhos de supervisão ambiental, tem-se a estrita observância às diretrizes estabelecidas neste Programa de Reposição Florestal.

As ações do monitoramento apoiam essencialmente em inspeções visuais, cobrindo três momentos distintos: o plantio; a pega das mudas; e a adequação às condições ambientais de inserção.

8.6.7 - Público-alvo

O Programa de Reposição Florestal tem como público-alvo a sociedade civil em geral, em especial a população das áreas de influência e os proprietários de terras atingidas pela referida LT, além das instituições de pesquisa e dos órgãos ambientais envolvidos no processo de licenciamento.

8.6.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades de Gestão Ambiental: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

8.6.9 - Cronograma

O cronograma executivo deste Programa deverá ser elaborado a partir das discussões com o órgão ambiental licenciador acerca da determinação da área a receber a reposição florestal pela supressão, assim como sua localização, levando em conta o período chuvoso para garantir um alto índice de sobrevivência.

8.6.10 - Referências Bibliográficas

Documentos elaborados pela WSP Brasil Consultoria Ltda.

Loyola R., Machado, N. Vila Nova, D. Martins, E. Martinelli, G. Áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção. Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, Rio de Janeiro. 2014.

MMA. PROBIO. Revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. MMA, 2007

ÍNDICE

8.7 -	Programa de Compensação Ambiental (PCA).....	1
8.7.1 -	Justificativa.....	1
8.7.2 -	Objetivos.....	1
8.7.3 -	Metas.....	2
8.7.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	2
8.7.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	2
8.7.6 -	Metodologia.....	3
8.7.7 -	Público-alvo.....	6
8.7.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	6
8.7.9 -	Cronograma.....	6
8.7.10 -	Referências Bibliográficas.....	7

LISTA

QUADROS

Quadro 8.7-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Plano de Compensação Ambiental.	2
--	---

8.7 - Programa de Compensação Ambiental (PCA)

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelece que, quando uma UC ou sua Zona de Amortecimento (ZA) for afetada pelo empreendimento, o licenciamento somente poderá ser concedido com a autorização do órgão responsável pela administração da UC afetada, e que esta, ainda que não seja pertencente ao grupo de Proteção Integral, deverá ser beneficiária da compensação ambiental. Em seu Artigo 36, § 1º, a Lei especifica que o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

Dessa forma, em atendimento à Lei nº 9.985/2000, este Plano de Compensação Ambiental (PCA) foi elaborado considerando o preconizado pela Resolução CONAMA nº371/2006, que estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo e aplicação dos recursos de compensação ambiental, e o Decreto nº 6.848/2009, que apresenta as especificações para o cálculo dos índices para definição do Grau de Impacto e altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.

8.7.1 - Justificativa

O presente Plano justifica-se pela importância e obrigatoriedade legal da compensação ambiental em decorrência dos impactos ambientais negativos gerados pelo empreendimento, assim como pela necessidade de compensar as interferências com a UC interceptada ou UCs identificadas na Área da Estudo do empreendimento.

8.7.2 - Objetivos

8.7.2.1 - Objetivo Geral

Este Programa tem como objetivo geral fornecer as diretrizes necessárias para viabilizar o cálculo e a destinação dos recursos da compensação ambiental, em atendimento à legislação vigente, como medida compensatória dos impactos ambientais associados ao empreendimento.

8.7.2.2 - Objetivos Específicos

- Apresentar as informações necessárias para cálculo do Grau de Impacto.
- Apresentar proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental.

8.7.3 - Metas

- Apresentação dos dados de todos os índices que compõem o cálculo do Grau de Impacto
- Indicação das Unidades de Conservação que tenham seus limites ou Zonas de Amortecimento interceptadas pelo empreendimento, bem como aquelas que se localizam na Área de Estudo e sejam elegíveis para receber parte do montante da Compensação Ambiental

8.7.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Valores dos índices calculados
- Número de Unidades de Conservação indicadas.

8.7.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.7-1**, é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Plano de Compensação Ambiental.

Quadro 8.7-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Plano de Compensação Ambiental.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Apresentar as informações necessárias para cálculo do Grau de Impacto	Apresentação dos dados de todos os índices que compõem o cálculo do Grau de Impacto	Valores dos índices calculados
Apresentar proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental	Indicação das Unidades de Conservação que tenham seus limites ou Zonas de Amortecimento interceptadas pelo empreendimento, bem como aquelas que se localizam na Área de Estudo e sejam elegíveis para receber parte do montante da Compensação Ambiental	Número de Unidades de Conservação indicadas

8.7.6 - Metodologia

8.7.6.1 - Cálculo do Valor de Compensação (CA)

O Valor da Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR), de acordo com a fórmula a seguir:

$$CA = VR \times GI$$

Onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,5%.”

O Art. 3º estabelece que, para o cálculo da compensação ambiental, serão considerados os custos totais previstos para implantação do empreendimento e a metodologia de gradação de impacto ambiental definida pelo órgão ambiental competente. O Decreto nº 6.848, de 14 maio de 2009 no Art. 31-B. estabelece que caberá ao IBAMA realizar o cálculo da compensação ambiental de acordo com as informações a que se refere o Art. 31-A

8.7.6.2 - Cálculo do Grau de Impacto Ambiental (GI)

De acordo com o Decreto N° 6.848/2009, o Grau de Impacto do empreendimento será dado pela fórmula:

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

Onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;

CAP = Comprometimento de Área Prioritária;

IUC = Influência em Unidades de Conservação.

8.7.6.2.1 - Informações para o cálculo do Grau de Impacto

8.7.6.2.1.1 - Índice Magnitude (IM)

Dos 25 impactos identificados no EIA/RIMA, 23 são classificados como negativos. Considerando que alguns impactos se repetem nas etapas do empreendimento, somando um total de 31 impactos negativos, 9 (29%) são considerados de Alta Magnitude, 11 (35%) de Média Magnitude e 11 (35%) são de Baixa Magnitude.

8.7.6.2.1.2 - Índice Biodiversidade (IB)

Segundo o disposto no presente EIA/RIMA, as classes de uso e cobertura naturais com vegetação nativa (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, Savana, Savana-Estépica) representam 14,24 % do total mapeado para a área de estudo. As classes não naturais ou sem vegetação (Área Urbanizada, Mosaico de Agricultura e Pastagem, Outras Áreas não Vegetadas, Outras Formações não Florestais, Outras Lavouras Temporárias, Pastagem, Silvicultura, Rio, Lago e Oceano) representam, juntas, 77,43 % da área total mapeada para a Área de Estudo, sendo 58,54% representados por pastagens, demonstrando que o ambiente encontra-se descaracterizado e com forte ação antrópica (ver **Item 4.4.3 – Diagnóstico de Flora**). Quanto à fauna, pode se concluir que, considerando as características do empreendimento, combinado com uma biota local sob impacto de ações pretéritas e correntes, como pastagens e monoculturas, a instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II não acarretará danos significativos à fauna local, que mesmo apresentando espécies ameaçadas e endêmicas (segundo dados secundários), estas conseguem permanecer na região mesmo com o alto grau de antropização. Vale ressaltar que a área apresenta áreas de concentração de aves migratórias, segundo (CEMAVE, 2022) na região da região da SE Camaçari.

8.7.6.2.1.3 - Índice Abrangência (IA)

Segundo a análise dos impactos, a delimitação da área de influência direta seguiu as especificidades de cada meio. Para o meio físico a AID compreende o entorno de 1.000 metros das estruturas da ADA (incluindo faixa de servidão, canteiros e acessos novos e a melhorar que podem ser utilizados pelo projeto no futuro). Para o meio biótico, entendeu-se que os impactos irão se localizar próximos da ADA e, por esse motivo, a AID corresponde a uma faixa de 1 km no entorno da LT (500 m para cada lado), entorno de 500 m ao redor dos canteiros de obras, entorno de 250 m ao redor de acessos novos e a melhorar que podem ser utilizados pelo projeto no futuro e limites das Reservas Legais interceptadas pelo empreendimento. Já a AID do Meio Socioeconômico considerou os limites da Área de Estudo Local corresponderiam ao recorte territorial da ADA contemplando: Faixa de 5 km no entorno da LT (2,5 km para cada lado), com seus respectivos refinamentos i) nas proximidades da SE Camaçari II, onde o recorte da AEL considerou os limites municipais de Dias D'Ávila, na Bahia; ii) no entorno da SE Xingó, a AEL foi estabelecida com base nas margens do Rio São Francisco, na divisa entre os

estados de Sergipe e Alagoas e, iii) na divisa entre os municípios de Pedro Alexandre e Santa Brígida, na Bahia, e em Canindé de São Francisco, houve um refino adicional na AEL, o qual levou em consideração os limites municipais de Canindé de São Francisco, além do entorno de 1 km ao redor dos canteiros de obras, os Polígonos de Projetos de Assentamentos Rurais Estaduais e Federais reconhecidos e criados pelo INCRA interceptados pela ADA, as comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares situadas a até 5 km do empreendimento: Pé de Serra e Cajazeiras em Araçás/BA, e Serradinha em Fátima/BA; e Lagoa do Junco, em Poço Verde/Sergipe e o entorno de 1 km de novos acessos, como também daqueles planejados para serem melhorados, os quais podem vir a ser utilizados pelo projeto no futuro.

8.7.6.2.1.4 - Índice Temporalidade (IT)

Dos 34 impactos (considerando as repetições nas diferentes etapas do empreendimento), observa-se 30 impactos de prazo de manifestação imediata listados no EIA/RIMA. Os impactos ambientais analisados para a fase de implantação da LT têm, em sua maioria, manifestação imediata, tendendo a cessar até o final das obras, que tem prazo curto de duração (18 meses). Já os impactos que poderão ocorrer na fase de operação são tidos como de repercussão média alta, e dois deles são de ocorrência provável, mas podem durar alguns anos após operação da LT.

8.7.6.2.1.5 - Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)

Considerando a espacialização das Áreas Prioritárias para Conservação (APC) nos municípios interceptados, foram identificadas 11 (APCBs) interceptadas pelo empreendimento, sendo seis APCB Federais e cinco Estaduais da Bahia (**Quadro 4.2 do item 4.4.2.4.3**). Das seis APCB Federais interceptadas, cinco possuem Prioridade Extremamente e uma Muito.

8.7.6.2.1.6 - Influência em Unidade de Conservação (IUC)

Segundo disposto no EIA, apenas a Área de Proteção Ambiental (APA) Joanes / Ipitanga terá seus limites interceptados pelo empreendimento.

8.7.6.3 - Proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas

Mesmo havendo uma UC interceptada, o Decreto nº 4.340/2002 também indica que parte dos recursos pode ser destinada à criação, implantação ou manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral, localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento ou atividade licenciada, considerando as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade.

O EIA aponta que, na área de estudo do empreendimento, foram identificadas mais sete Unidades de Conservação, sendo duas pertencentes à categoria de Proteção Integral e cinco à categoria de Uso Sustentável. As UC citadas podem ser consultada no **item 4.4.2.3 – Unidades de Conservação, Quadro 4-1**. Adicionalmente, sugere-se dar preferências para as UCs mais próximas ao empreendimento, e/ou aquelas que ainda não possuam Plano de Manejo.

8.7.7 - Público-alvo

Fazem parte do público-alvo para a realização deste Plano: a Câmara Federal de Compensação Ambiental, responsável pelos procedimentos administrativos e financeiros para execução dos recursos oriundos da compensação; o IBAMA, como responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento e pelo cálculo do valor da compensação ambiental; o ICMBio; os órgãos gestores das UCs beneficiadas com os recursos da compensação ambiental; e o empreendedor, responsável pela aplicação dos recursos oriundos da compensação, conforme definido pela Câmara e em conformidade com a legislação vigente.

8.7.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade de execução deste Plano é do empreendedor.

8.7.9 - Cronograma

O Plano deverá ser executado na Fase de Construção. O empreendedor deverá indicar o Valor de Referência (VR) definitivo para que seja atualizado o valor da Compensação Ambiental antes da emissão da LI para, então, ser assinado o Termo de Compromisso junto aos órgãos pertinentes. A partir de então, a equipe executora deverá iniciar as tratativas com as partes interessadas, assim como a definição do cronograma de aplicação dos recursos.

8.7.10 - Referências Bibliográficas

CEMAVE/ICMbio (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2022. Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 4a edição

ÍNDICE

8.8 -	Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna.....	1
8.8.1 -	Justificativa.....	1
8.8.2 -	Objetivos.....	2
8.8.3 -	Metas.....	2
8.8.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	2
8.8.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	3
8.8.6 -	Metodologia.....	4
8.8.7 -	Público-alvo.....	5
8.8.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	5
8.8.9 -	Cronograma.....	5
8.8.10 -	Referências Bibliográficas.....	5

LISTA

QUADROS

Quadro 8.8-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna.....	3
Quadro 8.8-2 - Matriz de importância ambiental para cálculo de área a ser recuperada.....	4

8.8 - Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna

Este documento apresenta as diretrizes do Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna que serão adotadas no âmbito do licenciamento ambiental da LT kV Xingó – Camaçari II, C1 e C2, CD, conforme orientações do Anexo 2 do Termo de Referência específico para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento, CD, objetivando melhorar a qualidade ambiental da paisagem por meio da recuperação de APPs ou formação de corredores ecológicos.

8.8.1 - Justificativa

A perda e fragmentação do habitat decorrente das atividades humanas são hoje reconhecidas como as maiores ameaças à extinção de espécies da fauna (MACHADO *et al.*, 2008). Estes são também os principais impactos sobre a fauna identificados para projetos de Linhas de Transmissão devido à necessidade de supressão vegetal para abertura da faixa de serviço, praças de torres e vias de acesso.

Neste sentido, a reposição de áreas suprimidas é uma importante medida a ser tomada a fim de se restabelecer condições ecológicas que possibilitem a manutenção de comunidades biológicas e serviços ecossistêmicos. As áreas de preservação permanente (APPs), por se tratar de áreas protegidas por lei, podem funcionar como corredores ecológicos naturais entre diversas áreas protegidas de tamanhos variados, facilitando, assim, o fluxo gênico entre as espécies da fauna e da flora, além de assegurar e proteger recursos abióticos importantes para a manutenção dos ecossistemas (BRASIL, 2012).

Portanto, a recuperação de Áreas de Preservação Permanente, que atuam como corredores ecológicos naturais para a fauna, dada a sua funcionalidade ecológica, justifica-se com o intuito de maximizar os ganhos ambientais sobre a fauna local, incluindo não apenas espécies sensíveis, mas toda a comunidade faunística e os serviços ecossistêmicos prestados por ela.

8.8.2 - Objetivos

8.8.2.1 - Objetivo Geral

Recuperar as áreas de preservação permanentes localizadas nas bacias hidrográficas da região de inserção do empreendimento e suas funções ecológicas.

8.8.2.2 - Objetivos Específicos

- Minimizar os fatores de degradação faunística;
- Envolver os atores locais no projeto;
- Atuar junto a iniciativas e/ou projetos locais ou regionais que possuam interface com este programa;
- Implantar técnicas de recuperação; e
- Monitorar as áreas de recuperação.

8.8.3 - Metas

- Quantificar a área a ser recuperada;
- Selecionar as áreas potenciais para reposição de acordo com os critérios pré-estabelecidos;
- Promover ações de conscientização junto aos proprietários locais;
- Estabelecer parcerias com projetos e órgãos locais ou regionais;
- Implementar ações de replantio nas áreas de APP que necessitem de enriquecimento;
- Acompanhamento do desenvolvimento do plantio estabelecido.

8.8.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Quantitativo (em hectares) de área a ser recuperada considerando a matriz de importância;
- Número de áreas selecionadas;

- Número de ações de sensibilização da população local realizadas;
- Parcerias estabelecidas;
- Número de mudas plantadas;
- Porcentagem de perdas de mudas plantadas; Crescimento e desenvolvimento das mudas plantadas; Estado fitossanitário das mudas plantadas; Estado de conservação geral do plantio (presença ou ausência de distúrbios ambientais, como incêndios, pisoteio por animais, processos erosivos e desmates ilegais); recobrimento do solo (formação de serrapilheira) ao longo do plantio florestal.

8.8.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.8-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna.

Quadro 8.8-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Minimizar os fatores de degradação faunística	Quantificar a área a ser recuperada	Quantitativo (em hectares) de área a ser recuperada considerando a matriz de importância
	Selecionar as áreas potenciais para reposição de acordo com os critérios pré-estabelecidos	Número de áreas selecionadas
Envolver os atores locais no projeto	Promover ações de conscientização junto aos proprietários locais	Número de ações de sensibilização da população local realizadas
Atuar junto a iniciativas e/ou projetos locais ou regionais que possuam interface com este programa	Estabelecer parcerias com projetos e órgãos locais ou regionais	Parcerias estabelecidas
Implantar técnicas de recuperação	Implementar ações de replantio nas áreas de APP que necessitem de enriquecimento	Número de mudas plantadas
Monitorar as áreas de recuperação	Acompanhamento do desenvolvimento do plantio estabelecido	Porcentagem de perdas de mudas plantadas; Crescimento e desenvolvimento das mudas plantadas; Estado fitossanitário das mudas plantadas; Estado de conservação geral do plantio (presença ou ausência de distúrbios ambientais, como incêndios, pisoteio por animais, processos erosivos e desmates ilegais); Recobrimento do solo (formação de serrapilheira) ao longo do plantio florestal;

8.8.6 - Metodologia

Quantificação da área a ser recuperada

Com base no mapa de vegetação e uso do solo, será calculado o quantitativo da área da faixa de servidão correspondente à diretriz preferencial da LT para as diferentes classes de uso identificadas. Para tanto também será considerada a existência de Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (APCB).

A partir do cálculo da área total de cada uma das classes, serão atribuídos os pesos conforme a matriz de importância, indicada no **Quadro 8.8-2**, para o cálculo da área a ser recuperada.

Quadro 8.8-2 - Matriz de importância ambiental para cálculo de área a ser recuperada.

Legenda: APCB - Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA).

Uso do solo	Em APCB	Em área comum
Faixa antropizada	0,1	0,01
Fragmento nativo	1	0,5
APP antropizada	1	0,5
APP nativa	2	1

Ações de parcerias institucionais

Será realizado o levantamento de iniciativas e/ou projetos relacionados à conservação da fauna e da flora e ecossistemas da região. Para isso, será realizado o contato com pesquisadores e instituições, comitês de bacias e gestores de Unidades de Conservação, entre outros.

A partir desse levantamento, será selecionado um ou mais projetos e/ou iniciativas para o estabelecimento de parcerias.

Reposição Florestal

Serão utilizados métodos similares aos propostos no Programa de Reposição Florestal e aplicáveis à recuperação em APP, que serão mais bem detalhados no Plano de Gestão Ambiental (PGA), a ser elaborado na próxima fase do licenciamento, para requerimento de Licença de Instalação (LI).

Ações de conscientização

Durante as ações de recuperação das APPs, serão realizadas atividades de conscientização com os proprietários locais com o objetivo de orientar sobre a preservação da fauna e flora local.

8.8.7 - Público-alvo

O público-alvo desse Programa é composto por proprietários de terra com APPs degradadas, Unidades de Conservação que possuam APPs degradadas, comitês de bacia e demais instituições que possuam iniciativas e/ou projetos, locais ou regionais, relacionados à recuperação de APPs.

8.8.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.8.9 - Cronograma

As ações desse programa deverão acontecer durante as fases de implantação (cálculo e seleção das áreas, tratativas com proprietários para definição das áreas e levantamento e estabelecimento de parcerias com instituições) e de operação (recuperação das APPs, acompanhamento do plantio). Dessa forma, o cronograma executivo deste Programa deverá ser elaborado a partir das discussões com o órgão ambiental licenciador e demais atores envolvidos, acerca da determinação das áreas a serem recuperadas e do estabelecimento das parcerias institucionais. Também deverá ser considerado, nesse cronograma, o período chuvoso, de forma a garantir um alto índice de sobrevivência das mudas.

8.8.10 - Referências Bibliográficas

BRASIL. 2012. Lei 12.651 de 25/05/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

MACHADO, A.M.B.; DRUMMOND, G.M. & PAGLIA, A.P. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1 ed. MMA; Fundação Biodiversitas, Brasília, 1420 p.

ÍNDICE

8.9 -	Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF)..	1
8.9.1 -	Justificativa.....	1
8.9.2 -	Objetivos.....	2
8.9.3 -	Metas.....	2
8.9.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.9.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.9.6 -	Metodologia.....	4
8.9.7 -	Público-alvo.....	5
8.9.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	6
8.9.9 -	Cronograma.....	6
8.9.10 -	Referências Bibliográficas.....	8

LISTA

QUADROS

Quadro 8.9-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.....	4
--	---

8.9 - Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF)

Empreendimentos lineares, tais como Linhas de Transmissão, envolvem supressão vegetal durante a fase de construção, para abertura da faixa de servidão, praças de lançamento dos cabos e instalação das torres e áreas de serviço. Por isso, dependendo da escala em que ocorre a supressão e da capacidade limitada de deslocamento de muitas espécies, o risco de acidentes com a fauna aumenta, sendo necessário que seja feito o redirecionamento dos animais das áreas afetadas para áreas adjacentes sem interferência.

Além disso, o deslocamento dos animais provocado por essas perturbações pode resultar em atropelamentos nas vias de acesso à obra, ou, até mesmo, cair nas cavas abertas para realização da fundação das torres.

Dessa forma, este documento apresenta as diretrizes do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre que serão adotadas principalmente durante a supressão da vegetação para instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II, objetivando minimizar a perda direta de indivíduos da fauna e fornecer subsídios para ações emergenciais que atenuem os efeitos da implantação do empreendimento sobre a fauna silvestre existente na área.

8.9.1 - Justificativa

Uma vez que o principal impacto sobre a fauna, durante a etapa de implantação do empreendimento, está relacionado à supressão de vegetação, o acompanhamento dessa atividade por uma equipe especializada em fauna silvestre é fundamental para que sejam realizados o afugentamento dos animais que estejam na frente de supressão e o resgate daqueles que, porventura, não tenham condições de se deslocar ou que venham a sofrer injúrias ocasionadas pelas atividades de supressão da vegetação.

Portanto, o presente Programa justifica-se como uma medida necessária para o controle do impacto sobre a fauna silvestre durante a fase de supressão da vegetação. As medidas aqui apresentadas possuem o intuito de mitigar os impactos de Interferência em habitats para a fauna e acidentes com a fauna silvestre durante a fase de instalação deste empreendimento.

8.9.2 - Objetivos

8.9.2.1 - Objetivo Geral

Realizar o manejo da fauna silvestre durante a fase de instalação da LT, em particular durante a supressão de vegetação.

8.9.2.2 - Objetivos Específicos

- ▶ Realizar o manejo (ex. afugentamento, resgate, realocação, coleta) adequado das espécies de vertebrados e abelhas nativas presentes na área a ser suprimida, nas cavas ou nas vias de acesso à obra;
- ▶ Viabilizar o atendimento médico-veterinário aos animais feridos durante a implantação do empreendimento;
- ▶ Realizar a destinação adequada dos espécimes resgatados (ex. soltura, isolamento, realocação, reabilitação, encaminhamento para criatórios ou santuários) ou carcaças (ex. coleções científicas) encontradas durante a supressão da vegetação para a implantação do empreendimento.

8.9.3 - Metas

- Afugentar 100% dos animais que tenham possibilidade de se deslocar sozinhos;
- Resgatar, em um menor tempo possível, 100% dos animais sadios com baixa capacidade de locomoção;
- Resgatar 100% dos indivíduos atropelados encontrados nas vias exclusivas da obra durante o deslocamento;
- Isolar 100% dos ninhos de vertebrados localizados na área de supressão;
- Isolar ou realocar 100% das colmeias de abelhas nativas (sem ferrão) encontradas em situação de risco;
- Destinar 100% dos animais em bom estado de conservação para instituição científica parceira;
- Soltar, nas áreas sem interferência de obra, 100% dos animais sadios e aptos;

- Encaminhar para tratamento veterinário 100% dos animais silvestres feridos ou debilitados; e
- Soltar, nas áreas sem interferência de obra, 100% dos animais tratados e aptos à soltura.

8.9.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de animais afugentados/ total de animais avistados na área de supressão;
- Número de animais resgatados / total de animais feridos ou com capacidade de locomoção reduzida avistados;
- Número de animais atropelados resgatados ou registrados nas vias internas da área de estudo / total de animais registrados nas vias de acesso exclusivo da obra;
- Número de ninhos sinalizados / total de ninhos localizados na área de supressão;
- Número de colmeias sinalizadas e/ou manejadas / total de colmeias localizadas na área de supressão;
- Número de animais destinados para instituição científica/ Número de animais em bom estado de conservação;
- Número de animais soltos / número total de animais sadios resgatados
- Número de animais encaminhados para tratamento veterinário / número de animais feridos ou debilitados resgatados; e
- Número de animais soltos após atendimento veterinário / número total de animais atendidos.

8.9.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.9-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.

Quadro 8.9-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Realizar o manejo (ex. afugentamento, resgate, realocação, coleta) adequado das espécies de vertebrados e abelhas nativas presentes na área a ser suprimida ou nas vias de acesso à obra	Afugentar 100% dos animais que tenham possibilidade de se deslocar sozinhos	Número de animais afugentados/ total de animais avistados na área de supressão
	Resgatar, em um menor tempo possível, 100% dos animais sadios com baixa capacidade de locomoção	Número de animais resgatados / total de animais feridos ou com capacidade de locomoção reduzida avistados
	Resgatar 100% dos indivíduos atropelados encontrados nas vias exclusivas da obra durante o deslocamento	Número de animais atropelados resgatados ou registrados nas vias internas da área de estudo / total de animais registrados nas vias de acesso exclusivo da obra
Realizar a destinação adequada dos espécimes resgatados (ex. soltura, isolamento, realocação, reabilitação, encaminhamento para criatórios ou santuários) ou carcaças (ex. coleções científicas) encontradas durante a supressão da vegetação para a implantação do empreendimento.	Isolar 100% dos ninhos de vertebrados localizados na área de supressão	Número de ninhos sinalizados / total de ninhos localizados na área de supressão
	Isolar ou realocar 100% das colmeias de abelhas nativas (sem ferrão) encontradas em situação de risco	Número de colmeias sinalizadas e/ou manejadas / total de colmeias localizadas na área de supressão
	Soltar, nas áreas sem interferência de obra, 100% dos animais sadios e aptos	Número de animais soltos / número total de animais sadios resgatados
	Destinar 100% dos animais em bom estado de conservação para instituição científica parceira	Número de animais destinados para instituição científica/ Número de animais em bom estado de conservação
Viabilizar o atendimento médico-veterinário aos animais feridos durante a implantação do empreendimento	Encaminhar para tratamento veterinário 100% dos animais silvestres feridos ou debilitados	Número de animais encaminhados para tratamento veterinário / número de animais feridos ou debilitados resgatados
	Soltar, nas áreas sem interferência de obra, 100% dos animais tratados e aptos à soltura	Número de animais soltos após atendimento veterinário / número total de animais atendidos

8.9.6 - Metodologia

O Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre será executado em conjunto com as atividades do Programa de Supressão da Vegetação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.

Para realização das atividades de manejo, deverá ser solicitada a Autorização para Manejo da Fauna Silvestre (Abio) e, após sua emissão, as equipes de afugentamento e resgate de fauna devidamente treinadas e habilitadas serão mobilizadas e deslocadas até a área de atuação. Cada equipe deverá ser composta, minimamente, por um (01) profissional de nível superior (biólogo ou veterinário) e um (01) auxiliar de campo.

As equipes estarão munidas de todo o material necessário para a execução correta da atividade, como caixas e sacos de contenção, luvas, ganchos, pinças e laços e, para os cuidados com a segurança, a equipe também terá os equipamentos de proteção individual (EPI) adequados para a mitigar possíveis incidentes.

O acompanhamento das ações de supressão da vegetação será realizado diariamente, durante a implantação do empreendimento, compreendendo ações diárias de verificação prévia da área a ser suprimida, acompanhamento para resgate de afugentamento de fauna e verificação da área recém suprimida.

Durante o acompanhamento da supressão, serão adotados métodos para manejo adequados a cada grupo faunístico. Cabe ressaltar que os animais maiores e/ou que apresentam maior capacidade de deslocamento tendem a fugir durante o barulho das máquinas. Portanto, os métodos a serem executados aplicam-se principalmente aos animais que apresentam menor capacidade de deslocamento.

Sugere-se a manutenção de uma equipe de resgate de fauna até o final das obras para realização de resgates eventuais, como animais nas áreas dos canteiros ou instalações da obra.

8.9.7 - Público-alvo

O público-alvo desse Programa é composto por trabalhadores das empreiteiras e supervisoras contratadas para a supressão da vegetação; profissionais envolvidos com a implantação dos Programas Ambientais; população moradora da área de entorno imediato de onde se realizará a supressão de vegetação, pela possibilidade do deslocamento da fauna nos casos de afugentamento e/ou soltura após resgate/captura e transporte; comunidade científica e o órgão ambiental envolvido no processo de licenciamento ambiental.

8.9.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.9.9 - Cronograma

As atividades do Programa de Afugentamento e resgate de Fauna serão executadas durante todo período de supressão vegetal. Adicionalmente, sugere-se a manutenção de uma equipe de resgate de fauna até o final das obras para realização de resgates eventuais que possam ocorrer nas áreas da obra.

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																						
	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1. Engenharia e Construção																							
Mobilização				■																			
Instalação de Canteiros					■																		
Abertura de Acessos e Supressão					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Fundações					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Montagem das torres									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Lançamento dos Cabos												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Obras Cíveis - Subestação							■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Montagem Eletromecânica - Subestação														■	■	■	■	■	■				
Comissionamento																	■	■	■	■	■	■	
2. Operação Comercial																							
Operação Comercial (início)																						■	
3. Execução do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna																							
Solicitação e emissão de ABIO	■	■	■																				
Mobilização da Equipes				■																			
Execução do Programa					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Prevenção de Acidentes com a fauna					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Emissão de Relatórios semestrais												■					■						
Emissão do Relatório Final																						■	

8.9.10 - Referências Bibliográficas

CEMAVE/ICMbio (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2022. Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 4a edição

ÍNDICE

8.10 -	Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores Anticolisão de Avifauna (PMESAA)	1
8.10.1 -	Justificativa.....	1
8.10.2 -	Objetivos	3
8.10.3 -	Metas	3
8.10.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.10.5 -	Acompanhamento e avaliação	3
8.10.6 -	Metodologia.....	4
8.10.7 -	Público-alvo.....	5
8.10.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	5
8.10.9 -	Cronograma.....	5
8.10.10 -	Referências Bibliográficas.....	7

LISTA

QUADROS

Quadro 8.10-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Monitoramento da eficácia dos sinalizadores anti-colisão de avifauna.....	4
---	---

FIGURAS

Figura 8.10-1- Desenho esquemático do modelo de Sinalizador Anticolisão em espiral de PVC.....	2
--	---

8.10 - Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores Anticolisão de Avifauna (PMESAA)

O presente Programa visa apresentar as medidas necessárias para o controle do impacto de colisão da avifauna com os cabos da LT 500 kV Xingó – Camaçari II durante a fase de operação do empreendimento.

8.10.1 - Justificativa

Durante a fase de operação da LT, o principal risco de acidente para a fauna é a colisão de aves com os cabos. Existem diversos estudos relatando mortes causadas por colisões de aves em linhas de alta tensão (CORNWELL & HOCHBAUM, 1971; SCOTT *et al.*, 1972; MCNEIL *et al.*, 1985; FAANES, 1987; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000; FERRER, 2001; GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003; SCHAUB & PRADEL, 2004; SERGIO *et al.*, 2004; ROLLAN *et al.*, 2010; JENKINS *et al.*, 2010), sendo a maior parte delas ocasionada pela colisão com os cabos para-raios, mais finos e, por isso, menos perceptíveis do que os de transmissão de energia (JENKINS *et al.*, 2010). No Brasil, no entanto, o conhecimento sobre esse impacto ainda continua restrito a dados não publicados, referentes a estudos de impacto ambiental.

Os grupos de aves que possuem maior potencial de sofrer colisões são as migrantes, gregárias e associadas a áreas alagadas. Dentre os grupos que possuem essas características, destacam-se as espécies das ordens Anseriformes, Ciconiiformes, Pelecaniformes, Cathartiformes, Accipitriformes, Falconiformes e Psittaciformes. Algumas espécies pertencentes a esses grupos realizam deslocamentos diários sobre rios, brejos e demais áreas alagáveis para alimentação, dormitório e nidificação, enquanto outras chegam a utilizar torres de transmissão como locais para os mesmos fins, além de utilizá-los também como pontos de observação (SICK, 1997).

No diagnóstico de fauna elaborado para este estudo, foram listadas diversas espécies da família Columbidae, algumas de comportamento gregário, que se deslocam em grandes grupos, como *Zenaida auriculata*, espécie habitante de florestas semiáridas, migrante no Nordeste conforme os períodos de seca, formando bandos de milhares de indivíduos e, portanto, com potencial risco de colisões e estando, juntamente com os Anseriformes, entre as principais vítimas de colisão (RAPOSO, 2013).

Como forma de minimizar este impacto, serão instalados de sinalizadores anti-colisão em trechos da LT que estejam mais propensos à travessia da avifauna. Os sinalizadores serão instalados durante a instalação dos cabos para-raios, intercaladamente, a uma distância de 5 m entre cabos para-raios. Dessa forma, em cada cabo para-raios, os sinalizadores estarão a uma distância média de 10 m um do outro.

Os modelos mais utilizados, e que vem demonstrando maior eficácia, são os em formato de espiral, de PVC de alto impacto resistentes a raios ultravioleta.

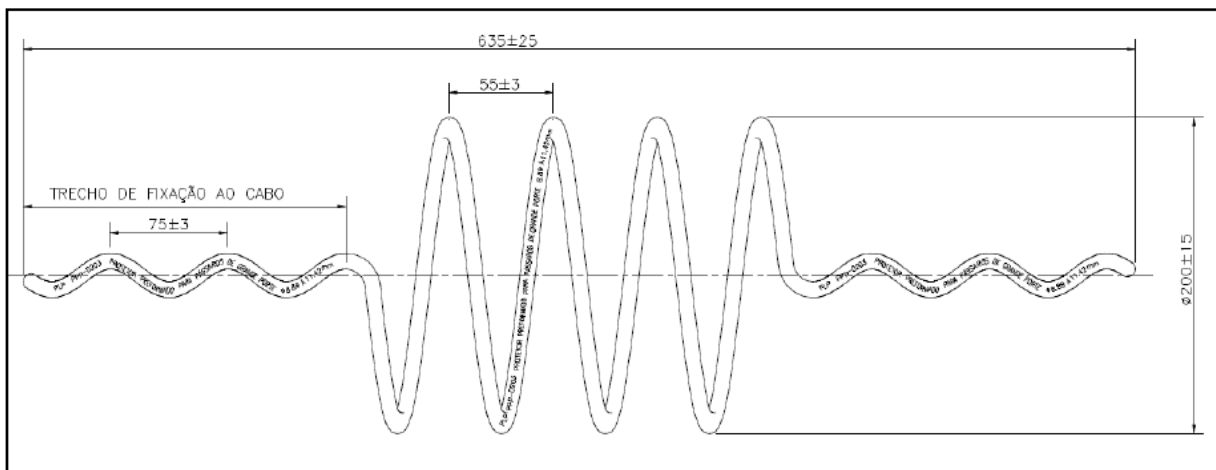


Figura 8.10-1- Desenho esquemático do modelo de Sinalizador Anticolisão em espiral de PVC.

Diante disso, esse Programa visa orientar a seleção de locais de instalação de sinalizadores de forma a reduzir os riscos de colisão de aves com a LT e verificar a efetividade dos sinalizadores que serão instalados em trechos selecionados da LT.

Segundo RAPOSO (2013), baseado no histórico sobre as interações entre aves e linhas de transmissão, os sinalizadores são comprovadamente eficientes em reduzir até 76% dos impactos de aves sobre cabos quando instalados na fase de construção. Assim, este Programa justifica-se como uma forma de mitigar a perda de indivíduos da avifauna por colisões com os cabos da LT durante sua operação.

8.10.2 - Objetivos

8.10.2.1 - Objetivo Geral

Verificar a eficácia dos sinalizadores anti-colisão para a avifauna da LT.

8.10.2.2 - Objetivos Específicos

- Selecionar os trechos susceptíveis à colisão para que sejam instalados os sinalizadores;
- Monitorar a eficácia dos sinalizadores na prevenção de acidentes com a avifauna.

8.10.3 - Metas

- Implantar 100% dos sinalizadores em todos os trechos pré-definidos imediatamente após a instalação dos cabos para-raios;
- Quantificar 100% dos tipos de comportamento das espécies da avifauna nos trechos de monitoramento;
- Quantificar o número de eventos de colisão da avifauna com os cabos.

8.10.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de trechos com instalação de sinalizadores/Número de trechos previstos;
- Taxa (%) de desvio dos cabos nos trechos monitorados;
- Número de cada comportamento de voo em relação aos cabos nos trechos monitorados / Número total de comportamentos;
- Taxa (%) de colisão de aves nos trechos monitorados;
- Número de espécies susceptíveis registradas por trecho / Número total de colisões por trecho.

8.10.5 - Acompanhamento e avaliação

No **Quadro 8.10-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Monitoramento da eficácia dos sinalizadores anti-colisão de avifauna.

Quadro 8.10-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Monitoramento da eficácia dos sinalizadores anti-colisão de avifauna.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Selecionar os trechos susceptíveis à colisão para que sejam instalados os sinalizadores	Implantar 100% dos sinalizadores em todos os trechos pré-definidos imediatamente após a instalação dos cabos para-raios	Número de trechos com instalação de sinalizadores/Número de trechos previstos (n=8)
Monitorar a eficácia dos sinalizadores na prevenção de acidentes com a avifauna	Quantificar 100% dos tipos de comportamento das espécies da avifauna nos trechos de monitoramento	Taxa (%) de desvio dos cabos nos trechos monitorados
		Número de cada comportamento de voo em relação aos cabos nos trechos monitorados / Número total de comportamentos
	Quantificar o número de eventos de colisão da avifauna com os cabos	Taxa (%) de colisão de aves nos trechos monitorados
		Número de espécies susceptíveis registradas por trecho / Número total de colisões por trecho

8.10.6 - Metodologia

Com base nas informações sobre as espécies de ocorrência na área da LT, em imagem de satélite e nas fitofisionomias encontradas, os trechos com risco potencial de colisão pré-selecionados, apresentados no **item 4.4.4 – Fauna**, serão alvo de monitoramento de campo para avaliação da eficácia dos sinalizadores.

Serão realizadas duas campanhas de monitoramento da eficácia dos sinalizadores anticolisão, onde cada trecho a ser monitorado será uma Unidade Amostral. Segundo Ferreira (2013), o período de maior risco de colisão ocorre durante a implantação do empreendimento, logo após o lançamento dos cabos, quando esse novo obstáculo está sendo estabelecido. Portanto, será realizada uma campanha logo após a instalação dos sinalizadores, e a segunda campanha seis meses após a primeira, contemplando a sazonalidade.

Cada campanha será executada por um biólogo especialista em avifauna e um assistente. Durante as campanhas de campo, em cada trecho, serão realizadas amostragens por Pontos de Observação e Escuta, para registro das espécies e do comportamento dos indivíduos frente à presença da LT na paisagem.

De forma complementar, a equipe de Operação e Manutenção (O&M) realizará vistorias periódicas nos trechos sinalizados, de acordo com um protocolo a ser elaborado e repassado à equipe, por especialista em fauna, em busca de carcaças e/ou outras evidências. As carcaças encontradas serão registradas e fotografadas para possível identificação por profissional especializado. Informações sobre as colisões também poderão ser solicitadas à população local.

8.10.7 - Público-alvo

O público-alvo é composto por trabalhadores da construção do empreendimento, equipe de Operação e Manutenção (O&M) do empreendimento, profissionais das empresas de consultoria envolvidos com a implantação dos Programas Ambientais, população moradora da AID e órgãos ambientais envolvidos no licenciamento do empreendimento e no manejo e conservação ambiental da região.

8.10.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.10.9 - Cronograma

O início das atividades deste Programa está diretamente atrelado ao início da operação do empreendimento, devendo ser executado conforme cronograma a seguir.

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1. Engenharia e Construção																																	
Mobilização	█																																
Instalação de Canteiros		█																															
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																					
Montagem das torres					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																
Lançamento dos Cabos										█	█	█	█	█	█	█	█	█															
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█	█																	
Comissionamento															█	█	█	█	█														
2. Operação Comercial																																	
Operação Comercial (início)																																	
3. Execução do Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores anticolisão de avifauna																																	
Mobilização da equipe																																	
Campanhas de Monitoramento																																	
Vistoria para busca de carcaças (equipe O&M)																																	
Relatórios Semestrais																																	

8.10.10 - Referências Bibliográficas

CORNWELL, G.; HOCHBAUM, H.A. Collisions with wires – a source of anatid mortality. Willson Bull., 83: 305-306, 1971.

ESPINOZA, G., RICHARDS, B. Fundamentals of Environmental Impact Assessment: Basic Text. Trainer's course on environmental management and assessment for investment projects. Inter-American Development Bank/Inter-American Association of Sanitary and Environmental Engineering, 187p. 2002.

FARAH, P.M.C. Instrumentos Metodológicos para Avaliação do Impacto Ambiental de Empreendimentos de Geração Hidrelétrica. 1993. 256f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

FAANES, C.A. Bird behavior and mortality in relation to power lines in prairie habitats. US Dept. Int., Fish & Wildl. Serv. Tech. Rep., 7: 1-24, 1987.

GARRIDO, J.R. & FERNÁNDEZ-CRUZ, M. Effects of power lines on a White stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola*, 50(2): 191-200, 2003.

GROOMBRIDGE, B (ed.). Global Biodiversity. Statua of the Earth's Living Resources. London, Chapman & Hall: 585p, 1992.

JENKINS, A.R., SMALLIE, J.J. & DIAMOND, M. 2010. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International* 20: 263-278.

RAPOSO, M. F. 2013. Aves & linhas de transmissão – um estudo de caso. 1 ed. Ed.Arte Ensaio. Rio de Janeiro. 128p.

MCNEIL, R.; RODRIGUESZ, J.R. & OUELLET, H. Bird mortality at a power transmission line in North Eastern Venezuela. *Biol. Conserv.*, 31: 153-165. 1985

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2001. Biologia da conservação. In: Ameaças à diversidade biológica. P 96 – 133.

ÍNDICE

8.11 -	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento (PMCPEA)	1
8.11.1 -	Justificativa.....	1
8.11.2 -	Objetivos	2
8.11.3 -	Metas	2
8.11.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	2
8.11.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	3
8.11.6 -	Metodologia.....	3
8.11.7 -	Público-alvo.....	6
8.11.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	6
8.11.9 -	Cronograma.....	7
8.11.10 -	Referências Bibliográficas.....	8

LISTA

QUADROS

Quadro 8.11.5-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa.....	3
---	---

8.11 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento (PMCPEA)

A erosão é um processo que ocorre a partir da desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha pela ação sinérgica da gravidade com a água, vento e organismos (Santorio, 2009). O processo de erosão, portanto, ocorre influenciado por diversos fatores, como o comprimento e forma das vertentes, o tipo de relevo, características e tipo de uso e cobertura do solo, posição do lençol freático, atributos físicos do solo, além das características geológicas e climáticas locais (Fernandes & Amaral, 2003). O assoreamento, por sua vez, de acordo com Guerra (2006), ocorre na medida em que o agente de transporte, formado por córregos, rios e igarapés, perde a capacidade de transportar uma carga de sedimentos.

Dessa forma, o presente Programa apresenta as orientações e procedimentos recomendados para serem adotados pelo empreendedor durante a fase de implantação do empreendimento.

8.11.1 - Justificativa

O PMCPEA tem como justificativa a necessidade de manutenção de uma boa condição ambiental da área ocupada pelo empreendimento com relação à possibilidade de desenvolvimento e intensificação de processos erosivos e de assoreamento de cursos d'água.

As intervenções do empreendimento poderão alterar a condição natural dos recursos hídricos superficiais, além da possibilidade de impactar as características morfológicas, pedológicas e geológicas do terreno, podendo desencadear ou intensificar instabilidades cujas consequências são a perda de solo e o assoreamento de corpos hídricos. Esses processos podem se manifestar em feições de erosão laminar e linear intensas.

Dessa forma, a necessidade de realização do presente programa se justifica ante a possibilidade da ocorrência de processos erosivos e de assoreamento, crescentes em razão de alterações do terreno natural, tais como: supressão da vegetação, obras de terraplenagem, instalação e operação do canteiro de obras e movimentação de máquinas pesadas e equipamentos, trânsito em vias, empilhamento de estéril, entre outras atividades.

8.11.2 - Objetivos

8.11.2.1 - Objetivo Geral

O presente programa tem como objetivo geral apresentar um conjunto de ações que busquem minimizar a instalação e o desenvolvimento de processos erosivos e de assoreamento decorrentes da instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.

8.11.2.2 - Objetivos Específicos

- Identificar as feições morfodinâmicas críticas preexistentes na área a ser intervencionada pelo empreendimento;
- Propor medidas preventivas, de contenção e/ou monitoramento para os locais com fenômenos morfodinâmicos identificados;
- Monitorar sistematicamente e avaliar todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação e aquelas originadas em função das atividades construtivas.

8.11.3 - Metas

- Identificação com localização espacial georreferenciada de 100% das feições morfodinâmicas críticas preexistentes na área de intervenção do empreendimento;
- Proposição de medidas preventivas, de contenção e/ou monitoramento para 100% das áreas alvo do programa e componentes ambientais afetados em decorrência das obras;
- Criação de um banco de dados georreferenciado contendo todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação do empreendimento e aquelas originadas em função das atividades construtivas, com análise qualitativa temporal de cada evento.

8.11.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número e/ou percentual de feições morfodinâmicas preexistentes à etapa de instalação na área de intervenção;
- Número e/ou percentual de áreas alvo de medidas preventivas e de contenção em relação ao total identificado;

- Número e/ou percentual total de áreas alvo do programa cadastradas no banco de dados contraposto ao número de áreas efetivamente contidas.

8.11.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.11.5-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa.

Quadro 8.11.5-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa.

Objetivos	Metas	Indicadores
Identificar as feições morfodinâmicas críticas preexistentes na área a ser intervencionada pelo empreendimento	Identificação, com localização espacial georreferenciada, de 100% das feições morfodinâmicas críticas preexistentes na área de intervenção do empreendimento	Número e/ou percentual de feições morfodinâmicas preexistentes à etapa de instalação na área de intervenção
Propor medidas preventivas, de contenção e/ou monitoramento para os locais com fenômenos morfodinâmicos identificados	Proposição de medidas preventivas, de contenção e/ou monitoramento para 100% das áreas alvo do programa e componentes ambientais afetados em decorrência das obras	Número e/ou percentual de áreas alvo de medidas de contenção ou recuperação em relação ao total identificado
Monitorar sistematicamente e avaliar todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação e daquelas originadas em função das atividades construtivas	Criação de um banco de dados georreferenciado contendo todas as áreas alvo identificadas previamente à instalação do empreendimento e aquelas originadas em função das atividades construtivas, com análise qualitativa temporal de cada evento	Número e/ou percentual total de áreas alvo do programa cadastradas no banco de dados contraposto ao número de áreas efetivamente contidas

8.11.6 - Metodologia

A metodologia prevista para a execução do presente Programa contará com as seguintes atividades, descritas a seguir:

Atividade 1 - Identificação dos Processos Erosivos e de Assoreamento Preexistentes

Antes do início das obras deverá ser realizado um levantamento e cadastro dos processos erosivos e de assoreamento preexistentes nas áreas da ADA e de seu entorno, com foco em travessias de drenagens e áreas de alta/muito alta suscetibilidade.

Durante a fase de implantação deverão ser realizados levantamentos de campo trimestrais para o período seco e a cada quinze dias para o período chuvoso, concomitantes ao andamento das obras, objetivando identificar processos erosivos nas porções associadas com as zonas climáticas chuvosas. Após a devida localização em

campo, o processo erosivo deverá ser descrito por fichas próprias, conforme apresentado a seguir, onde as principais informações relativas à feição erosiva deverão ser inseridas.

Ficha de Identificação		
Nº do Processo:		
Área do projeto (local da ocorrência):		
Município:	UF:	
Zona:	UTM Norte:	UTM Este:
Caracterização do Processo Erosivo		
Classe de Suscetibilidade de Erosão:	Tipo:	
Fase do Empreendimento:	Classificação:	
Avanço do Processo Erosivo em relação a estruturas próximas:		
Caracterização do Relevo (topografia e declividade):		
Atividade Construtiva Relacionada:		
Recomendações para Medidas de Controle		
Necessita de PRAD?		
Medidas de controle sugeridas:		
Prazo p/ Implantação da medida de controle:		
Prioridade para execução de medidas de controle:		
Observações da Caracterização:		
Dimensões (metros)		
Comprimento:	Largura:	Profundidade:
Registro Fotográfico - Caracterização		
Neste espaço, inserir a imagem de campo	Neste espaço, inserir a imagem de campo	
Legenda da imagem	Legenda da imagem	

A proposição de medidas de controle, bem como o prazo e a prioridade para a execução de tais ações devem ser indicados, caso as feições preexistentes interfiram ou sofram interferência do processo construtivo. Tais medidas poderão ser realizadas antes das atividades de implantação do empreendimento ou durante as obras, conforme recomendação da equipe responsável pela execução do Programa.

Os processos erosivos identificados fora da Área Diretamente Afetada (ADA) e de seu entorno, mas que possam vir a comprometer ou sofrer interferência das estruturas do projeto e acessos, também devem receber medidas de controle e ser incluídos no monitoramento.

Atividade 2 - Criação e atualização de um Banco de Dados Georreferenciado

Esta etapa do Programa compreende a organização e criação de um Banco de Dados Georreferenciado, com o objetivo de cadastrar e espacializar em ambiente SIG todos os processos erosivos identificados na área do empreendimento. A organização e atualização deste Banco de Dados é fundamental para o monitoramento e eficácia do Programa.

Atividade 3 – Proposição e Execução de Medidas de Prevenção e Controle

Esta etapa visa indicar medidas preventivas e de controle a serem adotadas nas áreas de maior fragilidade, para evitar a indução de processos erosivos nas áreas que receberão as estruturas do empreendimento, em consonância com as medidas indicadas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e no Plano Ambiental da Construção (PAC).

Após a identificação da existência de feições erosivas que sejam interferidas pelo processo construtivo ou ofereçam riscos às suas estruturas e acessos, os trabalhos específicos tais como conformação do terreno e disciplinamento de águas pluviais (implantação de sistemas de drenagem provisória e permanente), deverão ser executados conforme recomendações do PAC e do PRAD, sempre considerando as características pedológicas, geomorfológicas, geológicas e climáticas específicas da área.

Atividade 4 - Monitoramento Periódico

Todas as feições erosivas deflagradas a partir das atividades desenvolvidas pelo empreendimento deverão ser monitoradas até sua estabilização, enquanto as feições preexistentes serão monitoradas somente caso sejam classificadas como de potencial interferência com as estruturas do projeto.

O monitoramento deverá ser realizado pela equipe de inspetores ambientais, avaliando-se as condições de estabilidade e a eficiência das medidas preventivas e corretivas implementadas. Para tanto, deve-se realizar o preenchimento da ficha de monitoramento, como exemplificado no quadro abaixo.

Monitoramento		
Medidas de controle Implantadas?		
Descrição das medidas de controle implantadas:		
Situação pós-controle:		Data prevista próxima vistoria:
Dimensões pós-controle (metros)		
Comprimento:	Largura:	Profundidade:
Observações do Monitoramento:		
Registro Fotográfico – Monitoramento		
Neste espaço, inserir a imagem com as medidas corretivas implantadas		Neste espaço, inserir a imagem com as medidas corretivas implantadas
Legenda da imagem		Legenda da imagem

Atividade 5 - Emissão de Relatórios

A periodicidade de apresentação de relatórios parciais deverá ser definida na emissão da licença ambiental. Sugere-se a apresentação de relatórios semestrais de acompanhamento das obras de implantação. Ao final da etapa de implantação deverá ser elaborado um relatório final com os resultados da execução do Programa, indicando a sua necessidade de continuidade ou encerramento.

8.11.7 - Público-alvo

O público-alvo envolve todos os colaboradores e terceiros envolvidos na etapa de implantação e operação do empreendimento, assim como os superficiários e os órgãos ambientais competentes, na certificação e conformidade das metas alcançadas.

8.11.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade pela implantação do Programa é do empreendedor, que poderá firmar parcerias com entidades competentes para sua execução.

8.11.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Lançamento dos Cabos										█	█	█	█	█	█	█	█		
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█				
Comissionamento														█	█	█	█	█	█
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento																			
Vistoria Pré obras	█																		
Criação e atualização de um Banco de Dados Georreferenciado		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Proposição e Execução de Medidas de Prevenção e Controle			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Monitoramento Periódico			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Relatórios Semestrais									█					█					
Relatório Final da etapa de instalação*																			█

* verificar a necessidade de continuidade do Programa para a fase de operação.

8.11.10 - Referências Bibliográficas

FERNANDES, N. F.; AMARAL, C. P. do. **Movimentos de massa; uma abordagem geológica-geomorfológica.** In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (orgs.). Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. Cap. 3.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico.** Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 2006.

Santoro, J. (2009). **Erosão continental.** In: Tominaga, L. K., Santoro, J., Amaral, R. (Org.), Desastres naturais: conhecer para prevenir, Instituto Geológico, São Paulo.

ÍNDICE

8.12 -	Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias (PGIAM)	1
8.12.1 -	Introdução.....	1
8.12.2 -	Justificativa.....	1
8.12.3 -	Objetivos	3
8.12.4 -	Metas	3
8.12.5 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.12.6 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.12.7 -	Metodologia.....	5
8.12.8 -	Público-alvo.....	8
8.12.9 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	8
8.12.10 -	Cronograma.....	9
8.12.11 -	Referências Bibliográficas.....	10

LISTA

QUADROS

Quadro 8.12-1- Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias.....	5
--	---

8.12 - Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias (PGIAM)

8.12.1 - Introdução

De acordo com levantamento realizado no banco de dados da Agência Nacional de Mineração (ANM) em outubro de 2023, referente aos processos minerários cadastrados no banco de dados do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), foram identificados processos minerários sobrepostos à ADA do empreendimento.

Dentre os processos de licenciamento mineral, são considerados como em fase avançada os processos com o seguinte status: registro de extração, licenciamento, requerimento de registro de extração, concessão de lavra, requerimento de lavra e direito de requerer a lavra. Por meio da análise espacial dos dados é possível observar que alguns desses processos sobrepostos à ADA se encontram em algumas dessas fases de licenciamento mineral, demandando maior atenção, devido a uma possível incompatibilidade de existência entre as atividades.

8.12.2 - Justificativa

Em decorrência da instalação e operação do empreendimento, alguns dos títulos minerários sobrepostos à ADA do projeto poderão ser impactados, sofrendo restrições nos casos em que a compatibilidade entre as atividades previstas no empreendimento e as de exploração mineral for comprovadamente inviável.

Atividades minerárias envolvem, geralmente, o uso de maquinário de escavação, metálico e de grandes dimensões, os quais escavam o solo, além de eventualmente utilizar desmonte de rochas com uso de explosivos, o que pode vir a comprometer a segurança das estruturas da LT e os próprios trabalhadores das atividades minerárias e população residente local.

O Código de Mineração, DECRETO-LEI Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, prevê uma forma de tentar harmonizar essas atividades, através do bloqueio minerário. Este tem como objetivo principal resguardar os direitos de prioridade ao empreendimento em questão, afastando a regra de prevalência da mineração sobre outras atividades de interesse público.

O Código de Mineração estabelece no seu art. 42¹ a possibilidade de a atividade minerária ser preterida quando for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade do bem mineral. Com fundamento nesse dispositivo, a então Procuradoria Geral do DNPM, por meio do Parecer Normativo PROGE n° 500/2008-FMM-LBTL-MP-SDM-JA, regulou o bloqueio de áreas, aplicável na hipótese de conflito da mineração com outro empreendimento, notadamente de natureza energética. Desta forma, o requerente do bloqueio deve demonstrar à ANM que o seu empreendimento (i) é incompatível com as atividades minerárias que são ou serão desenvolvidas na área; e (ii) melhor atende ao interesse público.

Cabe destacar que a ANM está desenvolvendo uma Resolução específica para regulamentação de conflitos decorrentes da mineração, dentre os quais inclui-se o bloqueio minerário. Este tema consta da Agenda Regulatória da ANM para 2022-2023. Por esse motivo, os processos de solicitação de bloqueio minerário encontram-se sobrestados, aguardando a definição de procedimento específico para o tema, mas até o momento não há previsão para sua resolução (ANM, 2022). Adicionalmente, destaca-se que a proposta atual da ANM para regulamentação do tema é a de que se dê prioridade às negociações diretas entre o agente interessado e os titulares dos direitos minerários em conflito.

Nesse sentido, o presente programa justifica-se a partir da necessidade de gerenciar as possíveis interferências e/ou impactos negativos decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre áreas de interesse mineral, áreas de exploração mineral requeridas e as demais áreas em suas diferentes fases de licenciamento junto à ANM.

¹ Art. 42. A autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório.

8.12.3 - Objetivos

8.12.3.1 - Objetivo Geral

Realizar a gestão das interferências da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento com os processos minerários identificados no sistema de licenciamento mineral da Agência Nacional de Mineração (ANM), além de dar ciência à ANM sobre o projeto de instalação e operação da LT, visando a não emissão de novos títulos minerários na área de inserção do empreendimento.

8.12.3.2 - Objetivos Específicos

- Analisar os processos minerários interceptados pelo empreendimento objetivando a identificação das reais interferências entre a ADA do empreendimento e as atividades de exploração mineral sobrepostas;
- Avaliar a possibilidade de compatibilidade entre o empreendimento e os processos minerários interceptados pela ADA do empreendimento, propondo acordos aos superficiários para liberação da faixa de ADA sobreposta;
- Realizar o cadastramento da ADA do empreendimento junto a ANM, de forma a se resguardar para uma futura análise de compatibilidade;
- Monitorar a não emissão de novos títulos minerários na ADA do empreendimento e a paralisação dos processos de licenciamento mineral existentes, de acordo com a solicitação de bloqueio minerário realizada junto à ANM.

8.12.4 - Metas

As metas deste Programa estão descritas a seguir:

- Mapear e caracterizar 100% dos processos minerários identificados na ADA do empreendimento;
- Analisar a compatibilidade entre o empreendimento e 100% dos processos minerários interceptados pela ADA;
- Cadastrar 100% da ADA junto à ANM para avaliação das situações de incompatibilidade;

- Acompanhar semestralmente a evolução do licenciamento mineral junto à ANM de 100% dos processos minerários interceptados pela ADA e a não emissão de novos títulos minerários nesta faixa.

8.12.5 - Indicadores de Acompanhamento

Os indicadores a serem monitorados são:

- Número de processos minerários identificados e caracterizados na ADA em relação ao total de processos minerários interceptados pela ADA do empreendimento;
- Percentual de processos minerários previamente classificados como incompatíveis com a atividade do empreendimento em relação ao número de processos minerários identificados na ADA;
- Percentual de processos minerários em que houve acordo junto aos detentores de direitos minerários para liberação da ADA do empreendimento, em relação ao total de processos minerários interceptados pela ADA;
- Percentual da ADA do empreendimento cadastrada na ANM sob pedido de bloqueio minerário, em relação ao total da ADA";
- Número de novos títulos minerários emitidos na ADA do empreendimento após o protocolo do pedido de bloqueio;
- Percentual de processos minerários previamente existentes que tiveram atualização do processo de licenciamento mineral após o protocolo do pedido de bloqueio minerário da ADA.

8.12.6 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias será realizado com base nos objetivos e metas estabelecidas, e avaliado conforme os indicadores de efetividade expostos no **Quadro 8.12-1**.

Quadro 8.12-1- Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Analisar os processos minerários interceptados pelo empreendimento objetivando a identificação das reais interferências entre a ADA do empreendimento e as atividades de exploração mineral sobrepostas;	Mapear e caracterizar 100% dos processos minerários identificados na ADA do empreendimento;	Número de processos minerários identificados e caracterizados na ADA em relação ao total de processos minerários interceptados pela ADA do empreendimento;
Avaliar a possibilidade de compatibilidade entre o empreendimento e os processos minerários interceptados pela ADA do empreendimento, propondo acordos aos superficiários para liberação da faixa de ADA sobreposta;	Analisar a compatibilidade entre o empreendimento e 100% dos processos minerários interceptados pela ADA;	Percentual de processos minerários previamente classificados como incompatíveis com a atividade do empreendimento em relação ao número de processos minerários identificados na ADA;
		Percentual de processos minerários em que houve acordo junto aos detentores de direitos minerários para liberação da ADA do empreendimento, em relação ao total de processos minerários interceptados pela ADA;
Realizar o cadastramento da ADA do empreendimento junto a ANM, de forma a se resguardar para uma futura análise de compatibilidade;	Cadastrar 100% da ADA junto à ANM para avaliação das situações de incompatibilidade;	Percentual da ADA do empreendimento cadastrada na ANM sob pedido de bloqueio minerário, em relação ao total da ADA;
Monitorar a não emissão de novos títulos minerários na ADA do empreendimento e a paralisação dos processos de licenciamento mineral existentes, de acordo com a solicitação de bloqueio minerário realizada junto à ANM.	Acompanhar semestralmente a evolução do licenciamento mineral junto à ANM de 100% dos processos minerários interceptados pela ADA e a não emissão de novos títulos minerários nesta faixa.	Número de novos títulos minerários emitidos na ADA do empreendimento após o protocolo do pedido de bloqueio;
		Percentual de processos minerários previamente existentes que tiveram atualização do processo de licenciamento mineral após o protocolo do pedido de bloqueio minerário da ADA

8.12.7 - Metodologia

Este programa apresenta as ações que devem ser desenvolvidas durante toda a fase de implantação das obras, em consonância com as normas, legislações e requisitos das instituições responsáveis pelo tema (leia-se ANM). Em caso de atualização normativa, estas deverão ser observadas, refletindo na atualização das ações deste programa.

Neste sentido, a metodologia prevista para a execução do presente Programa contará com as seguintes etapas, detalhadas a seguir:

▪ 1ª Etapa: Levantamento de Dados Geoespaciais

A primeira etapa do Programa é marcada pela consulta ao banco de dados geoespaciais do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE-ANM), com o objetivo de obter uma atualização dos processos minerários interferentes com a ADA do empreendimento em relação aos identificados no Estudo de Impacto Ambiental. Em adição, são analisados individualmente cada processo minerário interceptado, a fim de verificar, via análise quantitativa e fotointerpretação, se há de fato interferência real do empreendimento com a operação (ou futura operação) dos empreendimentos minerários.

▪ 2ª Etapa: Vistorias de Campo

O reconhecimento de campo, além de checar e complementar as informações obtidas em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), possibilitará a investigação das áreas requeridas, dos métodos de extração adotados, dos planos de avanço de lavras e também o contato com os detentores dos títulos minerários. Essa investigação, combinada com os dados secundários levantados em escritório, visa avaliar previamente a possível compatibilidade de coexistência entre o empreendimento e as atividades de mineração, bem como dar ciência aos titulares dos processos minerários em operação da futura passagem de uma linha de alta tensão, sua localização em relação à área requerida e as restrições que ela impõe às atividades minerárias, visando estabelecer acordos de coexistência sem comprometer a segurança de ambas as operações.

Na etapa de Vistoria de campo, também serão levantadas eventuais atividades de exploração licenciadas pelos órgãos ambientais estaduais, as quais não constem no banco de dados da ANM, ou que não estejam regularizadas.

▪ 3ª Etapa: Pedido de Bloqueio e Análise de Compatibilidade pela ANM

A solicitação de bloqueio à emissão de novos títulos minerários é uma medida preventiva para eventuais conflitos entre as atividades, permitindo ao empreendedor dar ciência à ANM da necessidade de criar uma “faixa de exclusão” para a emissão de novos títulos minerários, assim como da paralisação do licenciamento mineral visto que a coexistência entre Linhas de Alta Tensão e atividades de extração mineral podem

comprometer a segurança humana, a estabilidade geotécnica e as estruturas das LTs. Ele também visa prevenir o empreendedor contra futuras ações indenizatórias por parte de detentores de títulos minerários em fase de Solicitação/Autorização de Pesquisa.

Portanto, apesar dos processos de solicitação de bloqueio minerário encontrarem-se sobrestados aguardando a definição de procedimento específico para o tema (ANM, 2022), recomenda-se, após a emissão da Licença Prévia, a realização do protocolo do pedido de bloqueio minerário junto à ANM. Ele será o instrumento de formalização à ANM sobre a futura existência de uma atividade conflitante com a extração mineral na respectiva ADA, visando a não liberação de novas autorizações e concessões minerárias na ADA do empreendimento.

▪ **4ª Etapa: Análise de Superioridade e Acordo com os Detentores dos Direitos Minerários**

Uma vez identificada a incompatibilidade entre as atividades minerárias interferentes com a ADA do empreendimento, o Ministério de Minas e Energia (MME) determinará qual atividade será priorizada devendo, o empreendedor, no caso de superioridade do projeto, atender aos requisitos do que for determinado pelo MME, sejam estes, acordos com os detentores dos direitos minerários, pagamentos de indenizações, ou ainda, estudar uma locação alternativa para a instalação do empreendimento. É importante ressaltar que eventuais acordos que se entendam necessários já poderão ter ocorrido na 2ª etapa proposta, ou logo após sua execução, devendo ser formalizados e informados, também à ANM, conforme rito definido por esta Agência.

▪ **5ª Etapa: Emissão de Relatórios**

Relatórios com todas as informações das atividades realizadas no âmbito do PGIAM ao longo do processo construtivo serão emitidos segundo a periodicidade solicitada na licença de instalação. Sugere-se, todavia, a apresentação de relatórios semestrais ao órgão ambiental, e um relatório final ao término das atividades de instalação.

8.12.8 - Público-alvo

O público-alvo é representado pelo empreendedor, além dos detentores dos processos minerários identificados. Também são públicos-alvo, órgãos ambientais envolvidos no processo de licenciamento ambiental, a Agência Nacional de Mineração (ANM) e o Ministério de Minas e Energia (MME), assim como a sociedade civil em geral.

8.12.9 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A execução do presente Programa é de responsabilidade do empreendedor, o que não impede a contratação de terceiros ou de firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas a executá-lo.

8.12.10 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Obras Civas - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█				
Comissionamento														█	█	█	█	█	
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento																			
Levantamento de Dados Geoespaciais	█	█																	
Vistoria de Campo		█	█																
Pedido de Bloqueio e Análise de Compatibilidade pela ANM		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Análise de Superioridade e Acordo com os Detentores dos Direitos Minerários			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Acompanhamento das fases dos processos minerários interceptados			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Relatórios Periódicos e Relatório Final de Implantação									█					█					█

8.12.11 - Referências Bibliográficas

ANM - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. SIGMINE/DNPM - Sistema de Informação Geográfica ao Minerador. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>. Acesso em: outubro de 2023.

ANM - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO Bloqueio de Área. Disponível em: Bloqueio de Área — Português (Brasil) (www.gov.br). Consulta em 26 de outubro de 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. **Código de Minas**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 1967.

BRASIL. Decreto Federal nº 9406, de 12 de junho de 2018. **Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de junho de 2018.

ÍNDICE

8 -	MEDIDAS DE CONTROLE E PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
8.13 -	Programa de Proteção do Patrimônio Paleontológico (PPPP)	1
8.13.1 -	Justificativa	1
8.13.2 -	Objetivos	3
8.13.3 -	Metas	3
8.13.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.13.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.13.6 -	Metodologia.....	5
8.13.7 -	Público-Alvo.....	7
8.13.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	8
8.13.9 -	Cronograma.....	9
8.13.10 -	Referências bibliográficas.....	10

LISTA

QUADROS

Quadro 8.13-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa.....	5
---	---

8.13 - Programa de Proteção do Patrimônio Paleontológico (PPPP)

Fósseis são definidos pela Portaria DNPM N° 155, de 12 de maio de 2016 como restos, vestígios ou resultados da atividade de organismo que tenha mais de 11.000 anos ou, no caso de organismo extinto, sem limite de idade, preservados em sistemas naturais, tais como rochas, sedimentos, solos, cavidades, âmbar, gelo e outros, e que sejam destinados a Museus, Estabelecimentos de Ensino e outros fins científicos

O presente Programa apresenta as orientações e procedimentos recomendados para serem adotados pelo empreendedor durante a fase de implantação da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.

8.13.1 - Justificativa

O PPPP tem como justificativa a necessidade de proposição de medidas específicas para proteção deste patrimônio devido a presença de litologias com alto potencial fossilífero que são atravessadas em extensas áreas pela ADA do empreendimento.

O diagnóstico do Meio físico identificou que 55,86% da ADA do empreendimento é recoberto por rochas que apresentam alto potencial fossilífero, associadas a litologias sedimentares que apresentam algum registro fossilífero na AE ou seu entorno. Outra feição de importância para o Patrimônio Paleontológico da região são os ambientes denominados de tanques fossilíferos, formados na superfície de rochas do embasamento cristalino.

A ausência de legislação específica, no passado, fez com que o patrimônio paleontológico brasileiro fosse gravemente depredado. Contudo, desde a Constituição Federal de 1988, este patrimônio passou a ser protegido, nos seus Artigos 20 (que determina que este patrimônio seja de propriedade da União) e no parágrafo 1º do artigo 216 (que define o poder público como o responsável pela sua proteção). De maneira a complementar a Constituição, podem ser citadas as seguintes legislações infraconstitucionais:

- Portaria MCT4 n° 55/1990, que regulamenta a coleta de materiais por estrangeiros;

- Código Penal nos Artigos 163 e 180 que tratam da destruição da coisa alheia e receptação;
- Lei nº 7.347/1985 que trata da ação civil pública em função de danos contra o meio ambiente;
- Lei nº 8.176/1991 que trata do crime de usurpação do patrimônio da União quando explorado em desacordo com o título;
- Lei nº 9.605/1998 nos Artigos 63 e 64 que estabelece crimes ambientais contra o patrimônio cultural.

Isto posto, pode-se afirmar que o patrimônio paleontológico é de propriedade da União, porém, este pode ficar sob guarda de instituições nacionais de ensino e pesquisa, parques temáticos e museus.

O órgão responsável pela proteção ao patrimônio cultural brasileiro é o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), estabelecido no Artigo 216 inciso V da Constituição Federal. Entretanto, de acordo com o Decreto-lei nº 4.146/1942, cabe à Agência Nacional de Mineração (ANM), antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a função de fiscalizar e controlar o exercício das atividades relacionadas ao patrimônio fossilífero. A coleta e transporte dos fósseis deve ser feita seguindo parâmetros definidos pela ANM (DNPM), conforme portaria Nº 155, de 12 de maio de 2016.

Estas características associadas às atividades de implantação do empreendimento, como por exemplo, cortes nas camadas rochosas de alto potencial fossilífero, escavação, aterramento, concretagem, ou seja, atividades relacionadas a aberturas de acessos e fundações., justificam a necessidade deste programa.

8.13.2 - Objetivos

8.13.2.1 - Objetivo Geral

O presente programa tem como objetivo geral apresentar um conjunto de ações que busquem monitorar e gerenciar a existência de possíveis ocorrências fossilíferas, a fim de garantir a proteção e salvaguarda de fósseis que poderão sofrer interferência das atividades construtivas decorrentes da instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II.

8.13.2.2 - Objetivos Específicos

- Identificar, nas áreas com alto potencial paleontológico, os locais com real probabilidade de ocorrência de fósseis com base nos dados das sondagens e mapeamento detalhado da geologia local;
- Treinar e sensibilizar todos os trabalhadores que irão atuar com movimentação de terra nas áreas mapeadas com alto potencial paleontológico;
- Minimizar ou realocar estruturas nos locais redefinidos com real potencial paleontológico, confirmado pelos dados de mapeamento, sondagem e verificação de aforamentos;
- Monitorar a implantação nas áreas mapeadas como alto potencial paleontológico onde forem instaladas estruturas;
- Promover o salvamento dos fósseis identificados em locais de implantação de estruturas que não puderem ser realocadas.

8.13.3 - Metas

- Execução de mapeamento geológico de detalhe e verificação dos afloramentos em 100% das áreas de alto potencial paleontológico onde estiverem previstas instalação de estruturas (torres e canteiros);
- Treinamento de 100% dos trabalhadores que irão atuar com movimentação de terra e fundações nos locais redefinidos com real potencial paleontológico;
- Mitigação ou Realocação de 100% das estruturas localizadas em áreas redefinidas com real potencial paleontológico, confirmado pelos dados de mapeamento, sondagem e verificação;

- Monitoramento das etapas construtivas em 100% das áreas redefinidas com real potencial paleontológico onde não for possível a realocação e houver instalação de estruturas;
- Realizar o Salvamento de 100% dos fósseis identificados em locais de implantação de estruturas que não puderem ser realocadas.

8.13.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Percentual de área mapeadas e verificadas em detalhe, para identificação do potencial real das áreas identificadas no EIA como de alto potencial paleontológico;
- Percentual de trabalhadores treinados que irão atuar com movimentação de terra e fundações nos locais redefinidos com real potencial paleontológico;
- Percentual de áreas redefinidas como real potencial paleontológico onde houve mitigação ou realocação de estruturas;
- Percentual de áreas redefinidas com real potencial paleontológico monitoradas durante a implantação das estruturas do empreendimento;
- Percentual de fósseis resgatados em relação aos identificados em áreas que receberão estruturas do empreendimento.

8.13.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.13-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa.

Quadro 8.13-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Identificar, nas áreas com alto potencial paleontológico, os locais com real probabilidade de ocorrência de fósseis com base nos dados das sondagens e mapeamento detalhado da geologia local;	Execução de mapeamento geológico de detalhe e verificação dos afloramentos em 100% das áreas de alto potencial paleontológico onde estiverem previstas instalação de estruturas (torres e canteiros);	Percentual de área mapeadas e verificadas em detalhe, para identificação do potencial real das áreas identificadas no EIA como de alto potencial paleontológico;
Treinar e sensibilizar todos os trabalhadores que irão atuar com movimentação de terra nas áreas mapeadas com alto potencial paleontológico;	Treinamento de 100% dos trabalhadores que irão atuar com movimentação de terra e fundações nos locais redefinidos com real potencial paleontológico;	Percentual de trabalhadores treinados que irão atuar com movimentação de terra e fundações nos locais redefinidos com real potencial paleontológico;
Minimizar ou realocar estruturas nos locais redefinidos com real potencial paleontológico, confirmado pelos dados de mapeamento, sondagem e verificação de afloramentos;	Mitigação ou Realocação de 100% das estruturas localizadas em áreas redefinidas com real potencial paleontológico, confirmado pelos dados de mapeamento, sondagem e verificação;	Percentual de áreas redefinidas como real potencial paleontológico onde houve mitigação ou realocação de estruturas;
Monitorar a implantação nas áreas mapeadas como alto potencial paleontológico onde forem instaladas estruturas;	Monitoramento das etapas construtivas em 100% das áreas redefinidas com real potencial paleontológico onde não for possível a realocação e houver instalação de estruturas;	Percentual de áreas redefinidas com real potencial paleontológico monitoradas durante a implantação das estruturas do empreendimento;
Promover o salvamento dos fósseis identificados em locais de implantação de estruturas que não puderem ser realocadas.	Realizar o Salvamento de 100% dos fósseis identificados em locais de implantação de estruturas que não puderem ser realocadas.	Percentual de fósseis resgatados em relação aos identificados em áreas que receberão estruturas do empreendimento.

8.13.6 - Metodologia

A metodologia prevista para a execução do presente Programa contará com as seguintes etapas, descritas a seguir:

1ª Etapa – Identificação das Áreas com Real Potencial Paleontológico

O diagnóstico do Meio físico identificou que 55,86% da ADA do empreendimento é recoberto por rochas que apresentam alto potencial fossilífero, associadas a litologias sedimentares que apresentam algum registro fossilífero na AE ou seu entorno. Outra feição de importância para o Patrimônio Paleontológico da região são os ambientes denominados de tanques fossilíferos, formados na superfície de rochas do embasamento cristalino. Trata-se de uma unidade que não apresenta continuidade lateral, e devido aos tamanhos restritos destes tanques, não foi possível identificar na escala de mapeamento disponível.

Devido a estas características, recomenda-se a realização de um campo de detalhamento geológico/paleontológico, prévio às atividades de obra, nos locais com previsão de escavações e fundações. Aliado a esse campo, deverá ser realizada uma análise e interpretação das sondagens realizadas nestes locais, avaliando o conteúdo identificado. A partir deste detalhamento as áreas devem ser redefinidas quanto ao seu real potencial paleontológico.

2ª Etapa – Treinamento dos Trabalhadores

A segunda etapa relacionada à proteção do patrimônio paleontológico é a capacitação técnica para os trabalhadores e inspetores ambientais envolvidos nas atividades de movimentação do solo, através de treinamentos sobre educação paleontológica. O conteúdo dos treinamentos visa a capacitação dos trabalhadores para identificação de material fossilífero durante a fase de construção do empreendimento e os procedimentos a serem seguidos.

3ª Etapa – Mitigação e Realocação de Estruturas nas Áreas Redefinidas com Real Potencial Paleontológico

Após a realização da **Etapa 1 - Identificação das Áreas com Real Potencial Paleontológico**, recomenda-se a realocação das estruturas, através de uma variante de traçado ou reposicionamento de torres no mesmo alinhamento, buscando-se evitar e ou minimizar escavações e locação de estruturas em áreas onde forem identificados os tanques fossilíferos

4ª Etapa - Monitoramento das Áreas com Real Potencial Paleontológico

Uma vez definidas as **Áreas com Real Potencial Paleontológico**, e verificada a impossibilidade de realocação de estruturas, a construção do empreendimento nestas áreas deverá receber especial atenção dos profissionais envolvidos nas escavações para fundações das torres, assim como dos inspetores ambientais, visando a proteção de registros fósseis eventualmente existentes nestes locais.

5ª Etapa – Salvamento Paleontológico

Em caso de achados fóssilíferos, as atividades construtivas deverão ser paralisadas e estes deverão ser isolados, para posterior salvamento. O processo de salvamento para estes fósseis deverá seguir os padrões estabelecidos pelo IPHAN e ANM, através da Portaria DNPM N° 155, de 12 de maio de 2016, em seu título IV do artigo 296 ao 320., e coordenados por especialista (paleontólogo).

6º Etapa – Relatório e Comunicação de Achado Fóssilífero

Caso seja identificado fóssil na área do empreendimento, deverá ser elaborado um relatório contendo a descrição das características, registro fotográfico e suas coordenadas geográficas.

Além disso, após o isolamento da área, deverá ser feita a comunicação sobre os cuidados com o patrimônio paleontológico e as atividades planejadas para a execução do Programa aos superficiários detentores da posse dos terrenos onde, porventura, tem sido identificados sítios paleontológicos. Esta comunicação pretende conscientizar os proprietários, bem como, os funcionários da propriedade da ocorrência de sítios paleontológicos e sua importância para o conhecimento científico. Além disso, visará elucidar os mesmos a respeito das leis que protegem este bem natural. Esta comunicação deve ser feita em parceria com o Programa de Comunicação Social (PCS).

7º Etapa – Relatório do PPPP

A periodicidade de apresentação de relatórios parciais deverá ser definida na emissão da licença ambiental. Ao final da etapa de implantação deverá ser elaborado um relatório final com os resultados da execução do Programa

8.13.7 - Público-alvo

O público-alvo envolve todos os colaboradores e terceiros envolvidos na etapa de implantação do empreendimento, assim como os superficiários e os órgãos ambientais competentes, na certificação e conformidade das metas alcançadas. Além do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e da Agência Nacional de Mineração (ANM).

8.13.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade pela implantação do Programa é do empreendedor, que poderá firmar parcerias com entidades competentes para sua execução.

8.13.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Lançamento dos Cabos										█	█	█	█	█	█	█	█		
Obras Civas - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█				
Comissionamento														█	█	█	█	█	█
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento																			
Identificação das Áreas de Alto Potencial Paleontológico	█																		
Treinamento dos Trabalhadores	█																		
Mitigação e Realocação de Estruturas nas áreas redefinidas com Real Potencial Paleontológico	█																		
Monitoramento das Áreas com Real Potencial Paleontológico			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Salvamento Paleontológico ¹																			
Relatório e Comunicação de achado fóssilifero ²																			
Relatório Final da etapa de instalação*																			█

*verificar a necessidade de continuidade do Programa para a fase de operação.

¹ O salvamento paleontológico deve ser feito no caso de identificação de ocorrência fóssil.

² A comunicação deve ser feita em caso de identificação de sítios paleontológicos.

8.13.10 - Referências Bibliográficas

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.146, de 04 de março de 1942. **Dispõe sobre a proteção de depósitos fossilíferos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 mar. 1942.

BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. **Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências**. Brasília, 24 jul. 1985. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347orig.htm. Acesso em: novembro de 2023.

CARVALHO, Ismar de Sousa. **Paleontologia: conceitos e métodos**, v. 1, 3 ed. São Paulo: Interciência, 2010.

CASSAB, R.C.T. **Histórico das pesquisas paleontológicas no Brasil**. In: CARVALHO, I. Paleontologia: conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Interciência, 2010, p. 13-18.

DELPHIM, C. F. M. **O patrimônio natural no Brasil**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/Patrimonio_Natural_no_Brasil.pdf. Acesso em: novembro de 2023.

DNPM – Departamento Nacional da Produção Mineral. 2016. **Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17/5/2016.

ÍNDICE

8.14 -	Programa de Negociação e Indenização para o estabelecimento da faixa de servidão (PNIEFS).....	1
8.14.1 -	Justificativa.....	1
8.14.2 -	Objetivos.....	2
8.14.3 -	Metas.....	3
8.14.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.14.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	3
8.14.6 -	Metodologia.....	4
8.14.7 -	Público-alvo.....	7
8.14.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	7
8.14.9 -	Cronograma.....	8
8.14.10 -	Referências Bibliográficas.....	9

LISTA

QUADROS

Quadro 8.14-1- Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento de Faixa de Servidão.....	4
---	---

8.14 - Programa de Negociação e Indenização para o estabelecimento da faixa de servidão (PNIEFS)

O Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento de Faixa de Servidão a seguir descrito indica o formato básico das medidas necessárias à prevenção, mitigação e compensação de impactos socioambientais associados ao processo de instalação e à operação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD.

O Programa apresenta as diretrizes principais para a promoção de um processo justo e transparente de compensação aos proprietários e moradores da faixa de servidão pelas restrições de uso impostas aos mesmos, considerando, equitativamente, ações especiais para grupos socialmente vulneráveis. O detalhamento metodológico executivo deste programa deverá ser apresentado no âmbito da elaboração do Plano de Gestão Ambiental (PGA) para obtenção da Licença de Instalação do empreendimento.

8.14.1 - Justificativa

A construção da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD requer, por motivos operacionais e de segurança, o estabelecimento uma Faixa de Servidão, que deverá ser compatível com as atividades do processo de implantação e manutenção da LT, e posteriormente à dinâmica de manutenção da Linha.

Atendendo aos critérios elétricos e mecânicos descritos anteriormente, estabeleceu-se uma largura de 65 m para a faixa de servidão da LT. Já para a faixa de serviço, que se trata da faixa de terra necessária para a realização dos serviços durante a construção e operação, propriamente dita da linha de transmissão, está sendo adotado 02 (dois) metros de largura para cada lado do eixo da linha de transmissão, totalizando 04 (quatro) metros.

Em função dos critérios de segurança da operação e da população do entorno, existem diversas restrições de uso do solo dentro da Faixa de Servidão, tais como:

- Impedir que a agricultura praticada sob a LT contemple culturas que facilitem a ocorrência de queimadas, como cana-de-açúcar;
- Impedir culturas com elementos de grande porte, como silvicultura;

- Impedir construções de casas, currais ou quaisquer outras benfeitorias;
- Impedir a implantação de instalações elétricas e mecânicas;
- Impedir o depósito de materiais inflamáveis sob a LT;
- Impedir a instalação de áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais;
- Manter controle sobre a altura da vegetação na faixa de servidão e áreas de segurança, por meio da realização de corte seletivo, de acordo com o estabelecido na NBR-nº 5.422/1985.

Por esses motivos, deve ser realizado o pagamento de uma indenização adequada aos proprietários da terra. É importante que, tanto as permissões de uso como as restrições a serem impostas, estejam claras durante o processo de negociação para o pagamento de indenizações. É necessário, também, apontar as diretrizes e normas que servirão de referência para a padronização do processo de identificação dos proprietários, cálculo de valores de indenização, respeito e transparência com o público nas negociações e clareza e inteligibilidade dos contratos ao público leigo ou de pouca instrução formal.

8.14.2 - Objetivos

8.14.2.1 - Objetivo Geral

Promover a prevenção, mitigação e compensação de impactos relacionados diretamente ao estabelecimento da faixa de servidão, por meio de normas e critérios justos e transparentes na negociação e indenização pelas áreas a serem liberadas, e por meio do acompanhamento socioassistencial do público mais atingido ou socialmente mais vulnerável.

8.14.2.2 - Objetivos Específicos

- Promover a reparação justa pelas restrições de uso do solo na faixa de servidão;
- Oferecer ações de acompanhamento socioassistencial para as famílias consideradas socialmente vulneráveis no cadastro socioeconômico;
- Mitigar eventuais danos e incômodos causados pelo empreendimento nas propriedades diretamente atingidas durante a fase de obras.

8.14.3 - Metas

As metas deste Programa estão descritas a seguir:

- 100% das propriedades na faixa de servidão mapeadas e com proprietários legais e usuários das propriedades cadastrados;
- 100% dos usos incompatíveis com a faixa de servidão mapeados e perdas avaliadas;
- Cadastro Socioeconômico realizado em 100% de famílias a serem realocadas ou com perdas significativas na manutenção de seus meios de vida, devido às restrições da faixa de servidão.
- Acompanhamento socioassistencial a 100% das famílias indicadas pelo cadastro socioeconômico, salvo aquelas que o dispensarem;
- 100% de danos ou incômodos causados pelo empreendimento corrigidos ou compensados.

8.14.4 - Indicadores de Acompanhamento

Os indicadores a serem monitorados são:

- Percentual da faixa de servidão mapeada e cadastrada;
- Percentual de laudos de avaliação elaborados em relação ao total de propriedades cadastradas;
- Percentual de famílias cadastradas em relação às mapeadas nas propriedades com classes de uso incompatíveis;
- Percentual de famílias indicadas com acompanhamento socioassistencial;
- Percentual de danos ou incômodos corrigidos ou compensados em relação ao total registrado.

8.14.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.14-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento de Faixa de Servidão.

Quadro 8.14-1- Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento de Faixa de Servidão.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Promover a reparação justa pelas restrições de uso do solo na faixa de servidão;	100% das propriedades na faixa de servidão mapeadas e com proprietários legais e usuários das propriedades cadastrados;	Percentual da faixa de servidão mapeada e cadastrada;
	100% dos usos incompatíveis com a faixa de servidão mapeados e perdas avaliadas;	Percentual de laudos de avaliação elaborados em relação ao total de propriedades cadastradas;
Oferecer ações de acompanhamento socioassistencial para as famílias consideradas socialmente vulneráveis no cadastro socioeconômico;	Cadastro Socioeconômico realizado em 100% de famílias a serem realocadas ou com perdas significativas na manutenção de seus meios de vida, devido às restrições da faixa de servidão.	Percentual de famílias cadastradas em relação às mapeadas nas propriedades com classes de uso incompatíveis;
	Acompanhamento socioassistencial a 100% das famílias indicadas pelo cadastro socioeconômico, salvo aquelas que o dispensarem;	Percentual de famílias indicadas com acompanhamento socioassistencial;
Mitigar eventuais danos e incômodos causados pelo empreendimento nas propriedades diretamente atingidas durante a fase de obras.	100% de danos ou incômodos causados pelo empreendimento corrigidos ou compensados.	Percentual de danos ou incômodos corrigidos ou compensados em relação ao total registrado.

8.14.6 - Metodologia

A metodologia de implementação deste Programa observa a legislação vigente será dividida em atividades e etapas descritas a seguir.

8.14.6.1 - Atividade 1: Procedimentos de Indenização

▪ Etapa 1: Cadastro Fundiário

O cadastro fundiário promove o mapeamento e o cadastramento de todas as propriedades diretamente afetadas pela Faixa de Servidão. A etapa é levada a cabo através do levantamento fundiário de todas as propriedades interceptadas pelo traçado da LT. São levantadas informações apuradas sobre a área de cada propriedade atingida, a parcela da propriedade que será afetada, registro das benfeitorias existentes na faixa de servidão, áreas e atividades produtivas, além de moradores, ocupantes e/ou produtores.

▪ **Etapa 2: Avaliação das Propriedades e Benfeitorias**

Esta etapa consiste na avaliação das propriedades e das benfeitorias atingidas pela Faixa de Servidão bem como na avaliação das restrições ao uso do solo, com base na NBR-14653 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será identificado o uso atual do solo e sua aptidão agrícola, bem como a dependência econômica em relação às atividades para a população atingida, considerando proprietários, trabalhadores e funcionários, produtores, arrendatários etc. As benfeitorias e residências existentes serão também avaliadas considerando as interferências da Faixa de Servidão, possibilitando a definição de valores iniciais das negociações com os proprietários.

A definição destes valores iniciais será feita a partir de pesquisa de preços, guiada pelas etapas previstas nas NBRs 14.653-1/2001, 14.653-2/2004, 14.653-3/2004 e 14.653-4/2004, da ABNT, para avaliação de bens. Esta pesquisa coletará preços de mercado para terras e benfeitorias, considerando os valores adotados nos próprios municípios da Área de Influência do empreendimento, respeitando as especificidades locais.

▪ **Etapa 3: Negociação e Indenização**

A etapa consiste na apresentação dos valores iniciais pelo empreendedor aos proprietários atingidos e nas negociações para acordar os valores e proceder ao pagamento das indenizações.

Os processos de negociação deverão ser promovidos com cada proprietário individualmente, respeitando as especificidades de cada propriedade atingida, como sua área total, área atingida pela faixa, benfeitorias, atividades produtivas, restrições ao uso do solo etc. Tendo em vista a transparência como pilar do processo de negociação, deverão ser esclarecidos para os proprietários de cada propriedade os valores de referência adotados, a metodologia utilizada para tal, os critérios adotados para avaliação das benfeitorias e das áreas produtivas e as interferências causadas pelo estabelecimento da faixa.

No caso de áreas de assentamento rural e propriedades coletivas, o processo deve ser precedido pela realização de uma reunião com o grupo afetado, que servirá para dar mais transparência sobre os procedimentos ao grupo e evitar ruídos de informação na comunidade.

Atingido o consenso quanto ao valor da indenização, o empreendedor deverá registrar o acordo legalmente e proceder ao pagamento por meio de escrituras públicas ou instrumentos particulares na forma da lei civil. Eventuais danos a benfeitorias e imóveis ocorridos após o pagamento das indenizações poderão ser objeto de relatórios que permitam a avaliação e possível indenização, desde que comprovado que o dano ocorrido seja proveniente da atividade de construção do empreendimento. Todas as despesas legais de escrituração dos imóveis ficam a cargo do empreendedor.

Adicionalmente, quando observada a efetiva interferência da faixa de servidão com residências habitadas, deverão ser iniciados os procedimentos para acompanhamento socioassistencial das famílias indicadas pelo cadastro socioeconômico, como apresentado na próxima atividade. A partir da definição das metodologias para a realização do deslocamento das residências e residentes e a formalização do acordo entre empreendedor e população atingida, deverão ser realizadas as intervenções.

8.14.6.2 - Atividade 2: Acompanhamento Socioassistencial

O cadastro fundiário fornecerá informações a partir das quais será possível identificar as famílias que deverão ser contempladas pelo cadastro socioeconômico. O público deste cadastro é composto pelas famílias cujas propriedades serão inviabilizadas pelo empreendimento, considerando residências diretamente afetadas ou pequenas propriedades cuja produção seja inviabilizada pelas restrições impostas pela constituição da faixa de servidão.

A partir dos resultados do cadastro são apontadas as famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Para estas famílias, serão elaborados Planos de Reestruturação Social e Produtiva com detalhamento das ações socioassistenciais a serem ofertadas pelo empreendedor para cada família afetada.

8.14.6.3 - Atividade 3: Reparação de Danos nas Propriedades

Cabe ao Programa registrar e investigar relatos de danos às propriedades, incluindo aqueles oriundos da Ouvidoria do empreendimento, no âmbito do PCS, e promover medidas corretivas por meio da Recuperação de Áreas Degradadas (RAD), quando cabíveis, ou ressarcir pelos prejuízos, caso necessário.

8.14.6.4 - Atividade 4: Avaliação e Monitoramento

Visando o acompanhamento das ações propostas, serão produzidos relatórios de monitoramento anuais, incluindo o andamento de todas as etapas necessárias ao processo de identificação, avaliação e negociação de propriedades, os laudos e relatórios produzidos, os resultados parciais do cadastramento socioeconômico, das ações socioassistenciais e das ações de reparo aos danos causados pelo empreendimento.

Todas as atividades serão evidenciadas por registro fotográfico, atas de reunião e/ou contratos celebrados, conforme a natureza de cada ação, para compor os indicadores de desempenho, a serem aferidos em relação às metas propostas, conforme o **Quadro 8.14-1**.

8.14.7 - Público-alvo

O público-alvo do programa inclui proprietários, moradores, produtores, arrendatários e trabalhadores cujas propriedades, benfeitorias e/ou áreas produtivas serão diretamente afetadas pelo estabelecimento da Faixa de Servidão.

8.14.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

Conforme abordado anteriormente, alguns órgãos públicos serão envolvidos em atividades deste programa, notadamente as secretarias de Educação, Saúde e Habitação e os CRAS, que serão acessadas pela equipe responsável pelo acompanhamento psicossocial de modo a acompanhar as famílias realocadas a acessar os serviços de educação, saúde, habitação e assistência social nos novos locais de moradia.

8.14.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																										
	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1. Engenharia e Construção																											
Mobilização																											
Instalação de Canteiros																											
Abertura de Acessos e Supressão																											
Fundações																											
Montagem das torres																											
Lançamento dos Cabos																											
Obras Cíveis - Subestação																											
Montagem Eletromecânica - Subestação																											
Comissionamento																											
2. Operação Comercial																											
Operação Comercial (início)																											
3. Execução do Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento de Faixa de Servidão																											
Procedimentos de Indenização																											
Cadastro Fundiário																											
Avaliação das Propriedades e Benfeitorias																											
Negociação e Indenização																											
Acompanhamento Socioassistencial																											
Reparação de Danos nas Propriedades																											
Relatórios Semestrais para IBAMA																											
Relatório Final																											

8.14.10 - Referências Bibliográficas

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14.653-1/2001: Avaliação de Bens
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-14.653-2/2004: Avaliação de Bens
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-14.653-3/2004: Avaliação de Bens
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-14.653-4/2004: Avaliação de Bens

ÍNDICE

8.15 -	Programa de Comunicação Social (PCS).....	1
8.15.1 -	Justificativa.....	1
8.15.2 -	Objetivos.....	2
8.15.3 -	Metas.....	2
8.15.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.15.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	3
8.15.6 -	Metodologia.....	4
8.15.7 -	Público-alvo.....	8
8.15.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	8
8.15.9 -	Cronograma.....	9
8.15.10 -	Referências Bibliográficas.....	10

LISTA

QUADROS

Quadro 8.15-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do PCS.....	4
Quadro 8.15-2 - Atividades Previstas no Programa de Comunicação Social.....	7

ANEXOS

Anexo 4.5.1-1 - Relatório de Ações Prévias de Comunicação Social.

8.15 - Programa de Comunicação Social (PCS)

O Programa de Comunicação Social (PCS) LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD apresenta as ações e estratégias de comunicação sugeridas para estreitar o relacionamento entre o empreendedor e o público interessado na sua instalação, garantindo o diálogo constante com os públicos envolvidos e a gestão das expectativas do mesmo em relação às etapas de planejamento, construção e operação da LT e subestações, sejam essas positivas ou negativas.

As ações propostas têm como objetivo levar informação ao público por intermédio de diferentes meios e formatos, utilizando linguagem adequada, em um processo que não se encerra na entrega da informação e oferece instrumentos para que o público possa, sempre que necessário, apresentar suas questões e ser prontamente atendido.

8.15.1 - Justificativa

O Programa de Comunicação Social (PCS) é uma ferramenta importante para o estabelecimento de um fluxo de informação contínuo e eficaz, ao promover a integração entre os demais programas ambientais a partir da informação e o diálogo entre empreendedor e as partes interessadas.

A população diretamente afetada pelo empreendimento deverá ser priorizada pelo PCS, por meio de estratégias de comunicação que favoreçam a mitigação de impactos, o relacionamento do processo de implantação do empreendimento com a comunidade e o esclarecimento sobre o empreendimento e os critérios e políticas de indenizações e ressarcimento de danos.

Desta forma, o PCS visa contribuir com o monitoramento dos impactos previstos para as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento, evitando ou mitigando os negativos e potencializando os positivos.

Assim, o Programa de Comunicação Social justifica-se pela necessidade de assegurar a transparência no repasse de informações sobre o empreendimento, bem como pela abertura de canais de diálogo entre as partes interessadas, tendo importante papel mediador entre o empreendedor e os públicos de interesse, lideranças locais e moradores da Área de Influência Direta.

8.15.2 - Objetivos

8.15.2.1 - Objetivo Geral

Realizar um processo de comunicação transparente e dialógico entre o empreendedor e as partes interessadas LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, tendo como base estratégias e ferramentas que contribuam para as informações qualificadas sobre a implantação e operação da LT.

8.15.2.2 - Objetivos Específicos

Assegurar a comunicação com os proprietários e moradores estabelecidos ao longo da AID, durante todo o processo de implantação do empreendimento;

- Estabelecer canais de comunicação e relacionamento com os diferentes públicos de interesse do projeto, que ofereçam informações e respostas qualificadas sobre o empreendimento;
- Contribuir para a minimização dos impactos da implantação do empreendimento, por meio do diálogo com a população diretamente afetada, durante as fases da obra;
- Divulgar e informar sobre as principais atividades do processo construtivo e potenciais impactos relacionados a essas atividades, as restrições e questões de segurança associadas à LT, assim como os programas ambientais previstos e seus resultados.

8.15.3 - Metas

- Elaborar, checar e atualizar a Lista de Partes Interessadas - LPI (sindicatos de trabalhadores rurais e produtores rurais, associações de moradores, Poder Público e Organizações Não Governamentais), após a realização de cada uma das quatro campanhas de campo previstas;
- Produzir e distribuir materiais informativos, nas quatro campanhas de campo previstas para o público de interesse do empreendimento;

- Informar a 70% do público diretamente afetado e a 100% do Poder Público municipal sobre o empreendimento, divulgando os canais de comunicação e as ações dos programas ambientais, ao longo das fases de obras;
- Veicular spots radiofônicos em rádios regionais que contemplem 100% dos municípios atravessados pelo empreendimento, antes do início e ao final das obras;
- Instalar e manter em execução contínua um Sistema de Ouvidoria, capaz de atender e retornar gratuitamente chamadas e contatos, ao longo de toda a duração do PCS, perdurando até um mês após o término das obras;
- Atender a 70% dos questionamentos do público, recebidos por meio do Sistema de Ouvidoria, no prazo de até 7 dias úteis.

8.15.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Nº de atualizações da Lista de Partes Interessadas;
- % do público alcançado pelas ações do PCS;
- Nº de materiais informativos produzidos e distribuídos por campanha;
- % de municípios alcançados em campanhas de spots de rádio;
- Período de operação da ouvidoria em relação à duração da obra;
- % de respostas aos questionamentos recebidos pela ouvidoria dentro do prazo estabelecido.

8.15.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.15-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do PCS.

Quadro 8.15-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do PCS

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Assegurar a comunicação com os proprietários e moradores estabelecidos ao longo da AID, durante todo o processo de implantação do empreendimento;	Elaborar, checar e atualizar a Lista de Partes Interessadas - LPI (sindicatos de trabalhadores rurais e produtores rurais, associações de moradores, Poder Público e Organizações Não Governamentais), após a realização de cada uma das quatro campanhas de campo previstas;	Nº de atualizações da Lista de Partes Interessadas;
	Informar a 70% do público diretamente afetado e a 100% do Poder Público municipal sobre o empreendimento, divulgando os canais de comunicação e as ações dos programas ambientais, ao longo das fases de obras;	% do público alcançado pelas ações do PCS;
Divulgar e informar sobre as principais atividades do processo construtivo e potenciais impactos relacionados a essas atividades, as restrições e questões de segurança associadas à LT, assim como os programas ambientais previstos e seus resultados.	Produzir e distribuir materiais informativos, nas quatro campanhas de campo previstas para o público de interesse do empreendimento;	Nº de materiais informativos produzidos e distribuídos por campanha;
	Veicular spots radiofônicos em rádios regionais que contemplem 100% dos municípios atravessados pelo empreendimento, antes do início e ao final das obras;	% de municípios alcançados em campanhas de spots de rádio;
Estabelecer canais de comunicação e relacionamento com os diferentes públicos de interesse do projeto, que ofereçam informações e respostas qualificadas sobre o empreendimento;	Instalar e manter em execução contínua um Sistema de Ouvidoria, capaz de atender e retornar gratuitamente chamadas e contatos, ao longo de toda a duração do PCS, perdurando até um mês após o término das obras;	Período de operação da ouvidoria em relação à duração da obra;
Contribuir para a minimização dos impactos da implantação do empreendimento, por meio do diálogo com a população diretamente afetada, durante as fases da obra;	Atender a 70% dos questionamentos do público, recebidos por meio do Sistema de Ouvidoria, no prazo de até 7 dias úteis.	% de respostas aos questionamentos recebidos pela ouvidoria dentro do prazo estabelecido.

8.15.6 - Metodologia

O Programa de Comunicação Social deverá ser implementado por meio de 4 (quatro) campanhas de campo, ao longo de todo o período previsto para a instalação do empreendimento.

O foco central dos esforços de comunicação, tanto em campo quanto no atendimento do Sistema de Ouvidoria, deverá ser junto ao público impactado pelo empreendimento, a fim de que seja tratada a geração de expectativas. O público de interesse deverá receber informações sobre as questões relacionadas à implantação e restrições de uso na faixa de servidão, ao processo de implantação do empreendimento com a comunidade, ao andamento das obras, aos programas ambientais que serão implementados e aos canais de contato com o empreendedor.

Cabe ressaltar que todo material informativo obedecerá a uma identidade visual preestabelecida, necessária para conferir uniformidade e uma associação imediata com o empreendimento nos diversos instrumentos de comunicação. É desejável que a identidade visual do PCS seja elaborada levando-se em consideração aquelas desenvolvidas para os demais programas ambientais nesse âmbito, que também produzirão materiais gráficos para os públicos relacionados.

8.15.6.1 - Comunicação Prévia

As ações de comunicação foram realizadas no período de 17 de agosto a 19 de outubro de 2023, antes e durante a realização dos estudos ambientais propriamente ditos, conforme orientação do IBAMA. Para a sua execução, foram contempladas atividades de planejamento, elaboração de material, treinamento de equipe, distribuição da mala direta para as autoridades locais e realização de campanha de campo, com a visita as sedes municipais e principais localidades nas imediações do traçado da LT, fixando cartazes em locais abertos e efetuando contato com lideranças locais e em pontos de convergência social (igrejas, mercados, postos de saúde e escolas, dentre outros).

Esta atividade considerou o desenvolvimento de uma peça de comunicação em formato de folder, com informações principais sobre o traçado preliminar da LT e as principais atividades de campo na fase de estudos, envolvendo levantamentos de diagnóstico para EIA/RIMA, estudos topográficos e cadastro fundiário.

As atividades de Comunicação Prévia são apresentadas no **Anexo 4.5.1-1 - Relatório de Ações Prévias de Comunicação Social**.

8.15.6.2 - Atividades Previstas na Fase de Instalação

Planejamento Inicial: Esta atividade consiste na mobilização da equipe técnica para implantar as ações do Programa de Comunicação Social. Para tal, serão escolhidos profissionais de Comunicação Social, com experiência prévia na área de implementação de programas de comunicação voltados para o licenciamento ambiental para as campanhas de campo, além de agentes locais, que são o elo entre o empreendedor e a comunidade.

Atualização de Lista de Partes Interessadas: Esta ação consiste em atualizar o mapeamento dos públicos de interesse identificados na Pré-comunicação e nos Estudos Ambientais, de forma sistematizada. Isso é fundamental para a manutenção do diálogo e para a adequação das demais ações de comunicação. Este é um trabalho que se manterá ao longo de todo o Programa, para prever e mensurar alterações na dinâmica social, como a entrada de novos atores.

Implantação e Manutenção do Sistema de Ouvidoria: O canal de ouvidoria teve sua implantação em 14 de agosto de 2023, no entanto haverá necessidade de manutenção e monitoramento do Sistema de Ouvidoria, a fim de instituir um canal de comunicação direto com a população das Áreas de Influência do empreendimento, registrando opiniões e esclarecendo dúvidas.

Os contatos do Sistema de Ouvidoria e seu horário de atendimento serão amplamente divulgados nas peças de comunicação. Isso visa assegurar o bom funcionamento do serviço e o aprimoramento do diálogo com a população local.

Para conferir credibilidade ao Sistema de Ouvidoria, é fundamental que todas as solicitações de informação sejam respondidas e que se estabeleça uma meta para o tempo de resposta. Nesse caso, são recomendados 07 dias úteis.

Elaboração de Materiais Informativos Para as Campanhas: A elaboração e a difusão dos materiais informativos para este empreendimento são consideradas estratégias eficazes para o bom desenvolvimento do PCS, principalmente para dar suporte e mediar as relações entre empreendedor e comunidades. A concepção dos formatos e dos conteúdos será baseada nos contextos socioambientais locais. Em todos os materiais informativos, haverá: contatos do Sistema de Ouvidoria, informações sobre a licença ambiental vigente, logomarca do IBAMA e número da Linha Verde – 0800 618080 (telefone gratuito do Ibama), em conformidade com a Instrução Normativa (IN) nº 2 de 2012 do Ibama.

Veiculação de Anúncio em Rádio Sobre Início e Término das Obras: a partir de *spot* produzido, terá a finalidade de divulgar o início e o fim da fase de obras de instalação do empreendimento para o público amplo da Área de Influência Indireta (AII).

Campanhas de Divulgação: As campanhas de divulgação serão compostas por:

- a) Visitas e reuniões às localidades inseridas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, com distribuição do material informativo em pontos de convergência social;
- b) Visitas aos moradores diretamente impactados pelo empreendimento, inseridos na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, com distribuição do material informativo;
- c) Reuniões institucionais com o Poder Público Municipal para esclarecimentos sobre o Projeto e distribuição do material informativo;

A cada etapa do PCS estão previstas atividades correspondentes, a saber:

Quadro 8.15-2 - Atividades Previstas no Programa de Comunicação Social.

Etapa	Fase	Atividade
Comunicação Prévia	Fase de Estudos	Planejamento Inicial
		Elaboração da Lista de Partes Interessadas - LPI
		Implantação do Sistema de Ouvidoria
		Campanha de campo - Divulgação das Atividades para elaboração do EIA/RIMA e de levantamento de campo para o projeto
Campanha 1	Início da fase de obras	Planejamento Inicial
		Mapeamento de meios de comunicação locais
		Atualização da Lista de Partes Interessadas - LPI
		Posicionamento institucional e mensagem-chave
		Reuniões de gestão integrada
		Elaboração de materiais informativos
		Primeira Campanha de campo - Divulgação do início das obras
		Veiculação anúncio em rádio sobre início das obras
Campanha 2	Durante a fase de obras	Produção de materiais informativos para as campanhas durante as obras
		Segunda Campanha de campo - Divulgação durante as obras
		Atualização da Lista de Partes Interessadas - LPI
Campanha 3	Durante a fase de obras	Produção de materiais informativos para as campanhas durante as obras
		Terceira Campanha de campo - Divulgação durante as obras
		Atualização da Lista de Partes Interessadas - LPI
Campanha 4	Ao fim da obra - Energização	Produção de materiais informativos para a campanha de comunicação do fim das obras
		Quarta Campanha de campo - Divulgação do Fim das obras
		Atualização da Lista de Partes Interessadas - LPI
		Veiculação de anúncio em rádio sobre término das obras
Ao longo de todo o PCS		Monitoramento e avaliação do Sistema de Ouvidoria

8.15.7 - Público-alvo

Foram identificados como públicos de interesse do Programa de Comunicação Social, os seguintes segmentos:

- Público interno - colaboradores do empreendedor, consultoras contratadas e empreiteiras;
- Representantes do poder público - em especial as prefeituras e as câmaras municipais;
- Representantes dos órgãos ambientais e de fiscalização regional;
- Lideranças comunitárias e organizações da sociedade civil;
- População em geral das áreas de influência do empreendimento;
- Proprietários rurais e moradores das áreas diretamente afetadas.

8.15.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade pela execução do PCS é do empreendedor, podendo contratar instituições e/ou empresas especializadas.

8.15.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█														
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█					
Comissionamento													█	█	█	█	█		
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Supressão Vegetal																			
Planejamento Inicial	█																		
Elaboração e atualização da Lista de Partes Interessadas	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Campanha de rádio	█																		
Elaboração de materiais informativos	█						█					█						█	
Campanhas de Comunicação Face a Face		█	█				█	█				█	█					█	█
Sistema de Ouvidoria	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Relatórios Semestrais IBAMA								█					█						
Relatório Final da etapa de instalação*																			█

* atividade a ser implementadas durante a fase de operação do empreendimento.

8.15.10 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental a serem apresentados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental federal. **Diário Oficial da União (D.O.U.)**, Brasília, Seção 1, nº 62, p. 130 -132, 29 de março de 2012.

COMUNICAÇÃO E MEIO AMBIENTE. Manual de publicação da WWF Brasil e IIEB (Instituto Brasileiro de Educação do Brasil). São Paulo: Peirópolis, 2004.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação**. São Paulo: Futura, 1998.

KUNSCH, Margarida M. K.; KUNSCH, Waldemar Luiz (orgs.). **Relações públicas comunitárias: a comunicação em uma perspectiva dialógica e transformadora**. SP: Summus, 2007.

_____. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. Edição revisada, ampliada e atualizada. São Paulo: Summus, 2003.

MANUAL DE COMUNICAÇÃO E MEIO AMBIENTE. Realização da WWF-Brasil e IIEB – Instituto Brasileiro de Educação do Brasil. São Paulo: Peirópolis, 2004.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento Estratégico da Informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PAULA, Maria Aparecida de & ALMEIDA, Ana Luisa de Castro. **Relações com a Comunidade**. In: KUNSCH, Margarida M. Krohling. (Org.) Obtendo resultados com relações públicas. São Paulo: Pioneira, 1998.

PERUZZO, C. M. (2003). **Comunicação nos Movimentos Populares**. São Paulo: Vozes.

ÍNDICE

8.16 -	Programa de Educação Ambiental - PEA	1
8.16.1 -	PEA Componente I.....	1
8.16.2 -	PEAT Componente II.....	19

LISTA

QUADROS

Quadro 8.16-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do PEA	6
Quadro 8.16-2 - Localidades prioritárias do PEA por município	15
Quadro 8.16-3 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.	22

8.16 - Programa de Educação Ambiental - PEA

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é uma condicionante do licenciamento ambiental, uma medida obrigatória para a instalação de empreendimentos como a LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações associadas.

De acordo com a Instrução Normativa (IN) IBAMA nº 02/2012, em seu Art. 2º, o PEA deverá estruturar-se em dois Componentes:

I - Componente I: Programa de Educação Ambiental - PEA, direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento;

II - Componente II: Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT, direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento (IBAMA, 2012, não paginado).

Dessa forma, este Programa de Educação Ambiental apresenta o “Componente I”, no **item 8.16.1 - PEA Componente I** deste documento, e o “Componente II”, no **item 8.16.2 - PEAT Componente II**, conforme recomendado pelo IBAMA.

8.16.1 - PEA Componente I

8.16.1.1 - Justificativa

O Programa de Educação Ambiental (PEA), no âmbito do licenciamento ambiental, é apresentado como um instrumento que contribuirá para o cumprimento e a implementação de ações socioambientais a serem desenvolvidas como medidas de mitigação e/ou compensação de impactos previstos sobre o meio socioeconômico no processo de planejamento, instalação e operação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações associadas.

Conforme estabelecido na legislação ambiental brasileira, a implementação do PEA está prevista no Decreto n° 4.281/2002, que regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n° 9.795/1999), e para cujo cumprimento se exige, em seu artigo 6°, que sejam implementados programas de Educação Ambiental (EA) no licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Nesse contexto, o PEA deverá possibilitar ao indivíduo e coletividade se perceberem como sujeitos sociais capazes de compreenderem a complexidade da relação sociedade-natureza, bem como de se comprometerem em agir em prol da prevenção de riscos e danos socioambientais, e, assim, fomentar a disseminação de informações ambientais qualificadas, a fim de potencializar o desenvolvimento local sustentável, e esclarecer e orientar a população da Área de Influência sobre as mudanças que poderão ocorrer a partir da construção do empreendimento.

Dessa forma, a própria comunidade se constitui em um parceiro vital na defesa dos seus recursos naturais, desde que sensibilizada e capacitada para tal, conforme destacado na IN IBAMA n° 02/2012.

Durante o período de instalação do empreendimento, sabe-se que as populações residentes no entorno do empreendimento poderão sofrer impactos diretos com a movimentação para a obra. Nesse contexto, de acordo com o capítulo **4.5 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico**, a população na Área de Influência Direta empreendimento, na Faixa de Servidão e entorno imediato compreende famílias de agricultores familiares e criadores de animais; assentados e assentadas da reforma agrária; meeiros, parceiros e funcionários de propriedades rurais. Já na Área de Estudo Local (AEL), destacam-se famílias de agricultores familiares e pequenos produtores rurais e criadores de animais; famílias de ribeirinhos e pescadores artesanais no Bairro Beira Rio, em Canindé de São Francisco/SE; povos de terreiro nos bairros de Concórdia e Santa Helena, no município de Dias D'Avila/BA; pescadores artesanais/ribeirinhos não-amazônicos das margens do Rio São Francisco, em Canindé de São Francisco/SE; comunidades quilombolas Pé de Serra e Cajazeiras, em Araçás, e Serradinha, em Fátima/BA; e Lagoa do Junco, em Poço Verde/SE.

Conforme preconiza a IN IBAMA nº 02/2012, os grupos sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental impactados pela atividade em licenciamento deverão ser os sujeitos prioritários da ação educativa. Portanto, com base na análise apresentada no capítulo **4.5 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico**, os sujeitos prioritários da ação educativa são os seguintes: Projeto de Assentamento Modelo, Canindé de São Francisco – SE; Povoado Rio Velho, Fátima – BA; Povoado Serra Velha, Fátima – BA; Povoado Sorocaba, Poço Verde – SE; Povoado Malhadinha, Poço Verde – SE; PA Francisco José dos Santos, Poço Verde – SE; Povoado Queimada Grande, Tobias Barreto – SE; Povoado Rainha dos Anjos, Itapicuru – BA; Povoado Curralinho, Itapicuru – BA; Povoado Catu Grande, Itapicuru – BA; Povoado Vila Velha, Itapicuru – BA; Comunidade Mateus, Aporá – BA; Povoado Rebolo, Aporá – BA; Povoado Mangueira, Alagoinhas – BA; Povoado Papagaio 2, Alagoinhas – BA; Povoado Coelho, Catu – BA; Fazenda Massapê, São Sebastião do Passé – BA; Fazenda São José do Caboclo, São Sebastião do Passé – BA; Acampamento Recanto da Paz, Dias d'Ávila – BA; Povoado Papagaio 2 – Quiricó, Alagoinhas – BA e as comunidades quilombolas Pé de Serra e Cajazeiras em Araçás, e Serradinha em Fátima, localizadas no estado da Bahia; e Lagoa do Junco, em Poço Verde em Sergipe.

A realização do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) será fundamental para definir quais desses grupos previamente apontados participarão do PEA. O DSAP também problematiza os impactos do empreendimento para entender de que forma os sujeitos prioritários da ação educativa os percebem e são afetados em seu cotidiano e modos de vida e, ainda, quais seriam as ações e medidas que poderiam mitigar/compensar esses impactos.

8.16.1.2 - Objetivos

8.16.1.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo deste Programa é contribuir para a qualificação e a organização social dos sujeitos da ação educativa da Área de Influência Direta (AID) da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações associadas, para a proposição e/ou formulação e implementação de projetos socioambientais de mitigação e/ou compensação de impactos diretos ou indiretos do empreendimento.

8.16.1.2.2 - Objetivos Específicos

- Identificar as demandas e o alinhamento com as políticas públicas voltadas para os sujeitos prioritários da ação educativa da AID do empreendimento;
- Promover a difusão de informações qualificadas sobre a LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações associadas e os impactos a ela relacionados;
- Estimular o potencial de organização e intervenção social dos grupos sociais participantes do PEA.

8.16.1.3 - Metas

- Apresentar informações sobre o empreendimento aos representantes de 100% das comunidades identificadas como prioritárias (alta vulnerabilidade socioambiental) para a ação educativa do PEA;
- Realizar o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) envolvendo 100% dos grupos contemplados pelo PEA para identificação de aspectos logísticos e pedagógicos;
- Elaborar materiais de apoio didático para a sensibilização sobre os temas definidos após DSAP;
- Realizar Oficinas de Educação Ambiental de forma adequada à realidade socioambiental local, junto aos sujeitos prioritários da ação educativa e Linha de Ação definidos no DSAP;
- Elaborar e/ou implementar 01 Projeto de intervenção para mitigação ou compensação de impactos por turma do PEA, baseados nas prioridades identificadas no DSAP.

8.16.1.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Grupos sociais participantes do DSAP em relação ao previsto;
- Temática referente ao empreendimento como conteúdo das Oficinas, evidenciada nos materiais didáticos utilizados no PEA, e nos Planos de Oficina;

- Temática referente ao empreendimento como conteúdo do material informativo, evidenciada nos materiais didáticos utilizados no PEA;
- Percentual de comunidades participantes nas atividades do PEA em relação ao total de comunidades identificadas com alto grau de vulnerabilidade socioambiental;
- Temas abordados no Material Didático do PEA em relação aos temas prioritários apontados pelos sujeitos da ação educativa quando da realização do DSAP, evidenciado nos relatórios com os resultados do DSAP e nos materiais didáticos utilizados no PEA;
- Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental, evidenciado nas avaliações preenchidas pelos participantes das Oficinas;
- Relação dos temas apontados nos Planos de Oficina com os temas prioritários apontados no DSAP, evidenciada nos relatórios com os resultados do DSAP e nos materiais didáticos utilizados;
- Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental, evidenciado nas avaliações preenchidas pelo público do PEA nas Oficinas;
- Quantidade de Projetos Elaborados e/ou executados x Quantidade de turmas do PEA;
- Participantes envolvidos na elaboração/execução de cada Projeto em relação aos grupos sociais prioritários previsto no PEA.

8.16.1.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.16-1**, é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do PEA.

Quadro 8.16-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do PEA.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Identificar as demandas e o alinhamento com as políticas públicas voltadas para os sujeitos prioritários da ação educativa da AID do empreendimento;	Realizar o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) envolvendo 100% dos grupos contemplados pelo PEA para identificação de aspectos logísticos e pedagógicos;	Grupos sociais participantes do DSAP em relação ao previsto
Promover a difusão de informações qualificadas sobre a LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações associadas e os impactos a ela relacionados;	Apresentar informações sobre o empreendimento aos representantes de 100% das comunidades identificadas como prioritárias (alta vulnerabilidade socioambiental) para a ação educativa do PEA	Temática referente ao empreendimento como conteúdo das Oficinas, evidenciada nos materiais didáticos utilizados no PEA, e nos Planos de Oficina
		Temática referente ao empreendimento como conteúdo do material informativo, evidenciada nos materiais didáticos utilizados no PEA
Estimular o potencial de organização e intervenção social dos grupos sociais participantes do PEA.	Elaborar materiais de apoio didático para a sensibilização sobre os temas definidos após DSAP	Temas abordados no Material Didático do PEA em relação aos temas prioritários apontados pelos sujeitos prioritários da ação educativa quando da realização do DSAP, evidenciado nos relatórios com os resultados do DSAP e nos materiais didáticos utilizados no PEA;
		Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental, evidenciado nas avaliações preenchidas pelos participantes das Oficinas;
	Realizar Oficinas de Educação Ambiental de forma adequada à realidade socioambiental local, junto aos sujeitos prioritários da ação educativa e Linha de Ação definidos no DSAP	Percentual de comunidades participantes nas atividades do PEA em relação ao total de comunidades identificadas com alto grau de vulnerabilidade socioambiental;
		Relação dos temas apontados nos Planos de Oficina com os temas prioritários apontados no DSAP, evidenciada nos relatórios com os resultados do DSAP e nos materiais didáticos utilizados
	Elaborar e/ou implementar 01 Projeto de intervenção para mitigação ou compensação de impactos por turma do PEA, baseados nas prioridades identificadas no DSAP.	Quantidade de Projetos Elaborados e/ou executados x Quantidade de turmas do PEA;
		Participantes envolvidos na elaboração/execução de cada Projeto em relação aos grupos sociais prioritários previsto no PEA.

8.16.1.6 - Metodologia

A metodologia do Programa tem base nas premissas da nota técnica da publicação do IBAMA “Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental” (QUINTAS *et al.*, 2006), e da IN IBAMA nº 02/2012, que estabelecem os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental no licenciamento federal. Conforme ressaltado na IN IBAMA nº 02/2012, a EA no licenciamento deve atuar:

[...] na organização de espaços e momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem a autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios. Lidar com a questão ambiental implica, necessariamente, em superar a visão fragmentada da realidade. Na prática, isto só é factível quando se parte de situações concretas que, no caso dos grupos sociais afetados pelo empreendimento, ocorre no seu espaço de vivência e trabalho (IBAMA, 2012, não paginado)

Seguindo, ainda, as recomendações da referida Instrução Normativa, o PEA deverá ser elaborado a partir da realização de um Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), considerado como parte integrante do processo educativo.

Dessa forma, o escopo mínimo das ações do PEA proposto constitui-se das seguintes atividades:

- Atividade 1 – Planejamento Inicial;
- Atividade 2 – Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP);
- Atividade 3 - Planejamento Pedagógico e Operacional;
- Atividade 4 – Produção de Materiais Didáticos;
- Atividade 5 - Articulação Institucional e Mobilização do Público;
- Atividade 6 – Oficina de Educação Ambiental e Elaboração de Projetos;

- Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação.

Por fim, é importante destacar, em todo contato com o público, que a realização do PEA consiste em uma medida que incide sobre os impactos do empreendimento, e não como responsabilidade social do empreendedor.

8.16.1.6.1 - Atividade 1 – Planejamento Inicial

Esta atividade corresponde à mobilização e nivelamento dos profissionais para atuar no Programa, conforme perfil definido pelas orientações técnicas do PEA. Serão disponibilizados os materiais necessários para o entendimento do escopo do Programa e do empreendimento, como trechos relevantes do Estudo e demais documentos pertinentes à execução do PEA. Em seguida, deverá ser definido o conjunto de estratégias e atribuições necessárias à eficiente execução desse Programa e atendimento dos seus objetivos.

Esta atividade prevê o planejamento para a execução da Atividade 2 – Articulação Institucional e Mobilização dos sujeitos prioritários da ação educativa e Atividade 3 - Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP).

8.16.1.6.2 - Atividade 2 – Articulação Institucional e Mobilização dos Sujeitos Prioritários da Ação Educativa

Esta atividade terá continuidade por todo o período de implementação do PEA. Deverão ser mobilizados todos os grupos identificados como prioritários para o Programa, conforme previamente indicado no estudo de impacto ambiental do empreendimento. Poderão ser envolvidos os representantes do poder público dos municípios da Área de Influência do empreendimento e suas respectivas Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Agricultura, Assistência Social, além de outras que façam interface com as temáticas do Programa, de forma a apresentar as atividades previstas do PEA, potencializar a mobilização e obter informações sobre demais projetos que possam ter inter-relações com as atividades do Programa e sobre conflitos ambientais na região (conforme Nota Técnica N° 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC).

Também deverão ser articulados contatos com associações, ONGs, escolas, membros de espaços de participação social e lideranças comunitárias que atuem em áreas ligadas à gestão ambiental e, principalmente, aqueles atuantes junto aos sujeitos prioritários do PEA.

8.16.1.6.3 - Atividade 3 – Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP)

O DSAP é uma atividade primordial para definição do escopo do PEA, conforme estabelecido pela IN IBAMA n° 02/2012, que visa a obtenção de informações específicas dos sujeitos prioritários da ação educativa para definir os temas-geradores do conteúdo programático do material didático e das ações educativas previstas, definir abordagens metodológicas mais adequadas ao perfil de cada grupo específico, adequar o Programa às demandas locais e promover um planejamento participativo das ações educativas previstas.

Neste sentido, a partir dos resultados do DSAP, deverão ser definidas as linhas de ação para o PEA, que, de acordo com a Nota Técnica n° 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC, seriam:

Linha de Ação A - Potencializar a Organização Comunitária para participação e fortalecimento do controle social no âmbito da gestão ambiental pública, de acordo com a IN n°02/2012 e Anexo, junto ao público prioritário identificado;

[...]

Linha de Ação B - projetos a serem executados com base na agenda de prioridades identificada no DSAP pelos grupos sociais impactados e no próprio processo da implementação do PEA, conforme estabelecido no anexo da IN n° 02/2012, relacionados à mitigação/compensação dos impactos diretos e indiretos gerados pelo empreendimento. São projetos passíveis de serem propostos pelo empreendedor, com base nos resultados do DSAP, os quais serão avaliados quanto à sua pertinência e sua execução dependerá do atendimento ao cumprimento da agenda de prioridades definidas no DSAP. Outras demandas sociais identificadas durante as reuniões públicas e vistorias poderão ser incluídas nos projetos gerados a partir do DSAP (IBAMA, 2018, não paginado).

A partir dos resultados levantados no DSAP, serão elaborados projetos que considerem as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento sobre os grupos prioritários do PEA.

No entanto, há de se considerar as especificidades de cada trecho da AID apresentadas no item **4.5 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico** deste EIA, uma vez que, com esses resultados, entende-se que devem ser tratados como grupos sociais prioritários da ação educativa do PEA os comunitários residentes que se encontram em situação de maior vulnerabilidade socioambiental.

A metodologia do DSAP deverá privilegiar a participação ativa do público para a obtenção, de forma rápida e dinâmica, de informações que subsidiarão a implementação do Programa. Esse levantamento deverá ocorrer em dois aspectos, conforme apresentado a seguir.

- **Diagnóstico Técnico-Pedagógico:** busca levantar todas as informações necessárias à elaboração dos conteúdos e metodologias a serem aplicados nas ações educativas. Deverá levantar as características socioeconômicas gerais das comunidades, aspectos histórico-culturais, os principais problemas socioambientais enfrentados nas localidades, se há a inserção das comunidades em projetos ou programas na área ambiental, os temas de interesse em Educação Ambiental (EA) para realização da Oficina de Educação Ambiental, dentre outros aspectos. Deverão ser levantadas informações sobre ações de EA realizadas nos municípios, incluindo PEAs de possíveis outros empreendimentos na região. A fim de gerar uma “linha de base” para a avaliação das atividades educativas subsequentes, o DSAP buscará, ainda, levantar a percepção do público acerca de conhecimentos, valores e atitudes ligados à gestão ambiental rural local.
- **Diagnóstico Logístico-Operacional:** busca diagnosticar todas as condições oferecidas nas localidades para a organização das ações educativas, o que viabilizará o eficiente planejamento de aspectos como o deslocamento dos participantes, definição dos espaços para sediar a Oficina do DSAP, as particularidades dos calendários municipais a serem respeitadas quando do agendamento das ações do Programa, dentre outros. Tais informações são levantadas diretamente com o público-alvo.

Para o levantamento destes dados, deverão ser aplicadas três diferentes ferramentas metodológicas, a saber:

- Entrevistas com questionários semiestruturados: A elaboração dos modelos de questionários para as entrevistas semiestruturadas deverá abordar questões relevantes para o planejamento logístico-operacional e técnico-pedagógico, conforme descrito anteriormente. Deve-se ressaltar que o roteiro utilizado para as entrevistas poderá partir de perguntas fechadas, mas deverá permitir respostas abertas elaboradas a fim de subsidiar uma análise apurada das informações obtidas a partir da conversa estabelecida.
- Oficina: como complemento à aplicação dos questionários, deverão ser realizadas oficinas nas localidades do PEA, onde deverão ser aplicadas metodologias participativas, tais como: Travessia, Diagramas (Árvore dos Problemas ou Diagrama de Venn) e Matriz de organização Comunitária. As oficinas terão por objetivo principal a captação de dados de teor mais qualitativos e subjetivos do que aqueles coletados por meio da aplicação dos questionários, tais como a percepção dos participantes acerca do meio ambiente local, da realidade vivida pela comunidade, das suas relações com esses meios, e da sustentabilidade das práticas cotidianas exercidas assim como dos impactos do empreendimento. Isso com o objetivo de levantar os principais problemas e potencialidades socioambientais locais, a fim de subsidiar as temáticas para a Oficina e para os projetos pertinentes ao PEA. Complementarmente, terá a função de introduzir assuntos sobre o processo de licenciamento do empreendimento e instrumentos de gestão ambiental. Estima-se uma carga horária de aproximadamente 03 (três) horas para cada Oficina de DSAP.
- Rodas de Conversa/Reuniões Comunitárias: reuniões com objetivo de apresentar o escopo do programa e estabelecer canais de diálogo com representações e associações da sociedade civil para planejar a Oficina de Educação Ambiental do PEA. Nesse momento, devem-se esclarecer as questões iniciais sobre a instalação da LT junto ao público envolvido, como também identificar as temáticas a serem trabalhadas nas oficinas.

Com isso, espera-se identificar os problemas, as demandas e as potencialidades de cada localidade, de forma participativa, para que se possa, posteriormente, adequar as ações pedagógicas do PEA ao contexto regional e local.

De forma complementar, deverão ser realizados contatos e entrevistas com gestores públicos e representantes de organizações sociais atuantes junto aos grupos vulneráveis, de forma a apresentar o PEA e obter informações sobre demais projetos em andamento no período de implementação do Programa, previstos ou já realizados, de forma a evitar sobreposições e permitir inter-relações que fortaleçam os projetos a serem desenvolvidos nas Oficinas de Educação Ambiental deste empreendimento.

Os dados gerados resultantes desta atividade serão analisados e subsidiarão a elaboração do relatório de Ações Iniciais do PEA, que deverá conter um Plano de Trabalho operacional e detalhado das atividades subsequentes do Programa.

8.16.1.6.4 - Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional

A partir das informações compiladas na atividade de DSAP, será realizado o planejamento das ações educativas previstas no Programa de forma adequada à realidade sociocultural e às demandas dos públicos de interesse.

O planejamento se dará nos níveis logístico-operacional, relativo à viabilização das ações educativas; e técnico-pedagógico, no que tange aos conteúdos e metodologias.

Esse planejamento deverá vir em formato de um Plano de Trabalho, de forma a operacionalizar as próximas atividades do PEA. Também deverá considerar as especificidades dos comunitários, de forma a definir as atividades a serem desenvolvidas, de acordo com o público de interesse de cada uma.

8.16.1.6.5 - Atividade 5 – Produção de Materiais Didáticos

A partir da análise das informações levantadas na etapa de DSAP e analisadas na etapa de planejamento, poderão ser elaborados e/ou selecionados materiais didáticos para apoio às ações educativas durante desenvolvimento das mesmas, e como forma de consulta após o término do Programa.

Como apoio às ações, é importante que estes materiais tenham por base os contextos locais, em conformidade com a identidade regional, contendo informações simples e diretas.

Em tiragem individual, poderão ser elaborados e distribuídos materiais em formato de caderno educativo, folder de informações complementares, fichas de acompanhamento de atividades, pen-drives com bibliografias de direito liberado. O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) poderá ser disponibilizado para os participantes.

A orientação da IN nº 02/2012 do IBAMA para licenciamento federal de empreendimentos deverá ser aplicada, devendo constar nos materiais impressos e digitais o texto: “A realização deste PEA é uma medida mitigatória exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA”.

8.16.1.6.6 - Atividade 6 – Oficina de Educação Ambiental e Elaboração de Projetos

A ação educativa proposta consiste em Oficinas de Educação Ambiental e Elaboração de Projetos, junto ao público que será identificado quando da realização do DSAP. Deverá ser adequada a partir da análise dos resultados do DSAP, considerando as principais demandas do público-alvo do PEA em relação aos temas de interesse e questões relacionadas ao empreendimento.

No entanto, as informações constantes no Relatório de Ações Iniciais do PEA, subsidiarão a definição da Linha de Ação, bem como o planejamento logístico e pedagógico da ação educativa prevista. As temáticas e metodologias deverão estar de acordo com os referenciais teórico-metodológicos pertinentes para a Educação Ambiental no licenciamento ambiental.

No decorrer das Oficinas de Educação Ambiental, os participantes deverão elaborar um projeto de intervenção socioambiental junto a seus pares, cuja elaboração e execução deverão ser acompanhadas tecnicamente pela equipe do PEA. Dessa forma, os projetos deverão ser previstos para implementação dentro do período construtivo da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2 - CD e Subestações associadas.

8.16.1.6.7 - Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação

Para subsidiar a tomada de decisões, a promoção de ajustes nas metodologias e procedimentos empregados, faz-se necessário o desenvolvimento de ações de monitoramento e avaliação como um processo contínuo inserido ao longo de todas as ações do Programa.

Este processo contínuo de avaliação qualitativa e quantitativa deve ser realizado com a utilização de instrumentos participativos, de forma a envolver o público-alvo nesta ação. A estratégia de monitoramento e avaliação com realização de ações junto ao público participante no decorrer das atividades em campo, aliada às reuniões sistemáticas junto ao corpo técnico, terá como resultados ajustes técnicos e logísticos das atividades do PEA.

Para tanto, deverão ser desenvolvidos:

- Indicadores de Processo, considerando: (a) Temporalidade - avalia se as atividades estão sendo executadas nos períodos previstos no planejamento; (b) Efetividade - avalia se as atividades estão sendo integralmente executadas tal qual planejado, incluindo a apresentação dos conteúdos previstos, as cargas horárias e a diversidade de eventos planejados; e (c) Participação: avalia se os diferentes públicos indicados no programa estão sendo envolvidos nas atividades previstas. Como principal instrumento de verificação de efetividade dos indicadores de processo, propõe-se o *check list* com status de atendimento às metas propostas;
- Indicadores de Performance: Desenvolvimento de princípios norteadores de avaliação; desenvolvimento de parâmetros e coleta e dados referentes a uma “linha de base” na fase de DSAP e para avaliação posterior.

8.16.1.7 - Público-alvo

As ações do Componente I do PEA deverão contemplar diferentes públicos, a depender de sua fase de implementação. O público prioritário das ações educativas refere-se aos grupos vulneráveis, conforme Instrução Normativa 02/2012 do IBAMA.

Para essa avaliação, serão considerados os parâmetros do **Item 4.5 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico**, para o recorte do conceito de vulnerabilidade socioambiental da população local, conforme **item 4.5.2.3** do presente EIA e apontados no **Quadro 8.16-2**. Adicionalmente, para a ação educativa do Programa de Educação Ambiental (PEA), foram consideradas prioritárias as comunidades quilombolas certificadas na Área de Estudo Local (AEL): Pé de Serra e Cajazeiras, em Araçás, e Serradinha, em Fátima, situadas no estado da Bahia, além de Lagoa do Junco, em Poço Verde, no estado de Sergipe.

Quadro 8.16-2 - Localidades prioritárias do PEA por município

Localidades prioritárias do PEA	Municípios/UF
Projeto de Assentamento Modelo	Canindé de São Francisco – SE
Povoado Rio Velho	Fátima – BA
Povoado Serra Velha	Fátima – BA
Povoado Sorocaba	Poço Verde – SE
Povoado Malhadinha	Poço Verde – SE
PA Francisco José dos Santos	Poço Verde – SE;
Povoado Queimada Grande	Tobias Barreto – SE;
Povoado Rainha dos Anjos	Itapicuru – BA;
Povoado Curralinho	Itapicuru – BA
Povoado Catu Grande	Itapicuru – BA;
Povoado Vila Velha	Itapicuru – BA;
Comunidade Mateus	Aporá – BA;
Povoado Rebolo	Aporá – BA;
Povoado Mangueira	Alagoinhas – BA
Povoado Coelho	Catu – BA
Fazenda Massapé	São Sebastião do Passé – BA
Fazenda São José do Caboclo	São Sebastião do Passé – BA
Acampamento Recanto da Paz	Dias d'Ávila – BA;
Povoado Papagaio 2 – Quiricó	Alagoinhas – BA.

Tais resultados são apresentados em um recorte territorial. Transversalmente, contudo, é necessário considerar que, mesmo em territórios comparativamente menos vulneráveis, podem existir grupos sociais com alta vulnerabilidade, esse detalhamento e refinamento da análise é feito com a realização do DSAP conforme apresentado anteriormente no **item 8.16.1.1 - Justificativa**.

8.16.1.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

8.16.1.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█				
Comissionamento														█	█	█	█	█	
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Educação Ambiental (PEA)																			
3.1 Componente I - PEA																			
Planejamento Inicial	█																		
Articulação Institucional e Mobilização dos sujeitos prioritários da ação educativa		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP)			█	█	█														
Planejamento Pedagógico e Operacional						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Produção de Materiais Didáticos			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Oficina de Educação Ambiental e Elaboração de Projetos								█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Monitoramento e Avaliação						█							█						█

A elaboração de material didático poder ser realizada para apoiar o DSAP, as Oficinas ou a elaboração de projetos. Podendo acontecer em momentos distintos para localidades diferentes.

8.16.1.10 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto Federal nº 4.281/2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2002

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa Nº 2, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Brasília, 2012.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Nota Técnica Nº 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC. Subsídios para aplicação da Instrução Normativa nº02/2012 (IN 02/2012) para elaboração do Programa de Educação Ambiental (PEA) de empreendimentos no âmbito do Licenciamento Ambiental Federal (LAF). Brasília, 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 1999.

QUINTAS, José Silva. et al. Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento. 2. ed. – Brasília: Ibama, 2006. 264 p.

8.16.2 - PEAT Componente II

As ações de **Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT)** configuram-se como o Componente II do Programa de Educação Ambiental (PEA), sendo voltado à capacitação contínua dos trabalhadores envolvidos durante a implantação do empreendimento.

8.16.2.1 - Justificativa

Com extensão de aproximadamente 350 km, o projeto da Linha de Transmissão 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD prevê a interceptação de 17 municípios distribuídos entre os estados de Sergipe e Bahia. A instalação de empreendimentos dessa natureza, usualmente, resulta na inserção de trabalhadores na região do projeto, especialmente no período de obra e, em menor proporção, durante a fase de operação do empreendimento.

Com previsão de implantação para 18 meses, o pico de contratação deste projeto contará com 1.383 trabalhadores previsto para o nono mês (mês 9) das obras. O contingente de mão de obra será composto tanto por trabalhadores especializados, frequentemente trazidos pela construtora, quanto por trabalhadores não especializados. A estes últimos, é dada a preferência da contratação local, porém, havendo insuficiência de mão de obra, poderão ser trazidos trabalhadores de diferentes localidades e regiões.

Tendo em vista todos os impactos ocasionados pela presença e ação dos trabalhadores decorrentes da obra de implantação da LT, faz-se importante a implementação de um componente de Educação Ambiental voltado trabalhadores esses atores deste empreendimento. As atividades correlacionadas ao PEAT visam “[...] *melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente*”, conforme preconizados pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n° 9.795/1999).

Corroborando, Quintas *et al.* (2006) defendem que Educação Ambiental possibilita ao indivíduo e à coletividade se perceberem como sujeitos sociais capazes de compreender a complexidade da relação sociedade-natureza, bem como de se comprometerem em agir em prol da prevenção de riscos e danos socioambientais causados por intervenções no ambiente físico natural e construído.

Por sua vez, a IN IBAMA nº 02/2012, em seu Art. 4º, defende a realização de um Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) pela importância de se promover processos de ensino-aprendizagem que abordem, necessariamente:

“situações concretas da realidade do mundo do trabalho do empreendimento e do seu entorno, incluindo no conteúdo programático dos processos de ensino-aprendizagem, a descrição do meio ambiente físico, biótico e antrópico local, a apresentação dos impactos decorrentes da atividade e formas de minimizá-los.” (IBAMA, 2012).

Sendo assim, o PEAT, por meio da promoção de ações educativas denominadas Integrações em Meio Ambiente, Oficinas de Educação Ambiental e Exposições Dialogadas, se valerá de metodologias participativas, com temáticas adequadas à realidade cotidiana da obra. Tais ações serão voltadas aos trabalhadores da fase de obras do empreendimento e justificam-se como instrumento para a prevenção de conflitos socioambientais e de não conformidades no decorrer da fase de instalação da LT.

8.16.2.2 - Objetivos

8.16.2.2.1 - Objetivo Geral

Contribuir para a prevenção de conflitos socioambientais e geração de não conformidades na obra por meio da sensibilização dos trabalhadores envolvidos na construção da LT 500 kV Xingó – Camaçari II, C1, C2 e CD.

8.16.2.2.2 - Objetivos Específicos

- Organizar processos de ensino-aprendizagem ao público-alvo do PEAT para apoiar medidas de proteção ambientais e de conduta respeitosa ao contexto socioeconômico durante o período de instalação do empreendimento.
- Promover materiais educativos e de sensibilização aos trabalhadores da obra de maneira contínua visando o desenvolvimento de capacidades de avaliação e implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes do empreendimento.

8.16.2.3 - Metas

- Realizar oficinas e/ou exposições dialogadas trimestrais de ensino-aprendizagem;
- Elaborar (04) quatro jornais murais com a temática de conduta respeitosa no contexto de relações com as populações locais;
- Realizar Treinamentos de Integração a 100% dos trabalhadores contratados durante a implantação do empreendimento;
- Desenvolver quatro (04) quatro campanhas de sensibilização sobre o Meio Ambiente com envolvimento de 80% dos trabalhadores contratados no período;
- Confeccionar e distribuir materiais informativos bimestrais com os temas que tratem das implicações dos danos e riscos socioambientais do empreendimento, visando não conformidades, até o final das instalações da LT.

8.16.2.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de oficinas de ensino-aprendizagem previstas *versus* oficinas realizadas;
- Temas previstos pelas oficinas *versus* temas abordados;
- Quantidade de jornais murais previstos *versus* realizados;
- Temas previstos pelos jornais-murais *versus* temas abordados;
- Quantidade de trabalhadores que fizeram os treinamentos *versus* total de trabalhadores contratados;
- Quantidade de campanhas de meio ambiente previstas *versus* quantidade de campanhas realizadas;
- Quantidade de trabalhadores participantes das campanhas de meio ambiente *versus* número de trabalhadores contratados no período;
- Frequência de distribuição de materiais prevista *versus* frequência realizada;
- Temas previstos dos materiais informativos *versus* temas abordados.

8.16.2.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.16-3**, é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.

Quadro 8.16-3 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Organizar processos de ensino-aprendizagem ao público-alvo do PEAT para apoiar medidas de proteção ambientais e de conduta respeitosa ao contexto socioeconômico durante o período de instalação do empreendimento.	Realizar oficinas e/ou exposições dialogadas trimestrais de ensino-aprendizagem;	Número de oficinas de ensino-aprendizagem previstas <i>versus</i> oficinas realizadas;
	Elaborar quatro (04) jornais murais com a temática de conduta respeitosa no contexto de relações com as populações locais;	Temas previstos pelas oficinas <i>versus</i> temas abordados;
		Quantidade de jornais murais previstos <i>versus</i> realizados
Realizar Treinamentos de Integração a 100% dos trabalhadores contratados durante a implantação do empreendimento.	Quantidade de trabalhadores que fizeram os treinamentos <i>versus</i> total de trabalhadores contratados	
Promover materiais educativos e de sensibilização aos trabalhadores da obra de maneira contínua visando o desenvolvimento de capacidades de avaliação e implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes do empreendimento.	Desenvolver quatro (04) quatro campanhas de sensibilização sobre o Meio Ambiente com envolvimento de 80% dos trabalhadores contratados no período;	Quantidade de campanhas de meio ambiente previstas <i>versus</i> quantidade de campanhas realizadas;
		Quantidade de trabalhadores participantes das campanhas de meio ambiente <i>versus</i> número de trabalhadores contratados no período;
	Confeccionar e distribuir materiais informativos bimestrais com os temas que tratem das implicações dos danos e riscos socioambientais do empreendimento, visando não conformidades, até o final das instalações da LT.	Frequência de distribuição de materiais prevista <i>versus</i> frequência realizada;
Temas previstos dos materiais informativos <i>versus</i> temas abordados.		

8.16.2.6 - Metodologia

O PEAT tem por principal referência teórico-metodológica as premissas apresentadas na publicação do IBAMA (QUINTAS *et al.*, 2006) “Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental”, a qual descreve o método de construção de um programa de Educação Ambiental no licenciamento, e orienta as seguintes linhas temáticas para as atividades pedagógicas: i) desenvolver competências que permitam aos trabalhadores avaliar os impactos ambientais e tecnológicos na saúde e segurança ocupacional, assim como nas comunidades afetadas; ii) abordar situações reais relacionadas ao ambiente de trabalho, ao projeto em si e ao contexto circundante, considerando aspectos físicos, de saúde, segurança, econômicos e culturais; e iii) discutir questões éticas na relação entre sociedade e natureza, promovendo o entendimento sobre a interação entre humanos e o ambiente, além de fomentar a solidariedade e o respeito à diversidade para estabelecer uma convivência social harmônica.

A metodologia também seguirá as diretrizes da IN IBAMA nº02/2012, que recomenda que o PEAT se aproprie de “recursos didáticos que incentivem a reflexão e a participação dos trabalhadores, como por exemplo, estudos de caso, trabalhos em grupo e dinâmicas, gerando posturas proativas em relação ao ambiente de trabalho, aos ecossistemas e às comunidades locais”. Adicionalmente, também são consideradas as recomendações constantes na Nota Técnica (NT) nº 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC.

Dessa forma, o escopo mínimo das ações do PEAT constitui-se por um conjunto de 07 (sete) atividades:

- Atividade 1 – Planejamento pedagógico, programático e logístico das ações educativas
- Atividade 2 – Oficinas e Exposições Dialogadas de Educação Ambiental
- Atividade 3 – Jornal Mural
- Atividade 4 – Integração de Trabalhadores
- Atividade 5 – Campanhas de Meio Ambiente
- Atividade 6 – Produção e Distribuição de Materiais Informativos

- Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação

8.16.2.6.1 - Atividade 1 - Planejamento pedagógico, programático e logístico das ações educativas

Este planejamento se dará em dois níveis: logístico-operacional, relativo à viabilização das ações educativas, inclusive na articulação com as empresas envolvidas na instalação da LT, para que sejam partícipes do processo educativos desde o início, e técnico-pedagógico, no que tange aos conteúdos e metodologias das mesmas, com elaboração dos planos de Oficina, Exposição Dialogada, da Integração, Campanhas bem como a pauta dos materiais didáticos.

O conteúdo programático e o cronograma das ações serão definidos nesse primeiro momento.

8.16.2.6.2 - Atividade 2 – Oficinas e Exposições Dialogadas de Educação Ambiental

Previstas para ocorrer com a frequência mínima de três meses durante o período de duração da implantação da LT, as oficinas e exposições dialogadas devem abordar os temas relativos à conduta respeitosa dos trabalhadores ao contexto socioeconômico ao qual estarão inseridos temporariamente.

Orienta-se que a primeira atividade consolide um Acordo de Convivência para orientar as relações entre os trabalhadores internamente e também deles com as populações locais. Essa primeira ação deve se dar no primeiro mês das obras e servir de base para a criação de um Guia de Bolso, que deve ficar disponível aos trabalhadores da obra.

Para as outras atividades, de acordo com os levantamentos produzidos pelo EIA, os temas relacionados à saúde são os de principal foco de atenção e, por isso, também deverão ser priorizados durante a etapa de planejamento pedagógico e desenvolvimento das ações. Nesse sentido, essa etapa deve promover processos educativos para sensibilizar os trabalhadores quanto às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), doenças vetoriais, uso abusivo de álcool e outras drogas. Deverão ser tratados, ainda, os temas de prevenção de acidentes relacionados a: trabalho, trânsito e animais peçonhentos. Esses temas devem dialogar com a realidade local, dos canteiros de obras e da população do entorno

A abordagem dos temas de cidadania e respeito às leis de proteção da criança, adolescente e mulheres são também de grande importância no contexto ao qual será inserida a LT reveladas a partir das realidades socioeconômicas identificadas pelo EIA.

Deve-se privilegiar, ainda, os temas relacionados a boa conduta de trabalho voltado a educação ambiental, como por exemplo, descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos, conservação de água, poluição sonora e de ar, recuperação de áreas degradadas, segurança e responsabilidade ambiental, eficiência energética, conservação de fauna, legislação ambiental etc.

8.16.2.6.3 - Atividade 3 – Jornal Mural

Reforçando as Oficinas e Exposições Dialogadas, o recurso de elaboração do jornal mural tem o intuito de manter os trabalhadores informados sobre os temas de interesse desse PEAT a partir de um espaço de construção de conhecimento participativo.

Esse espaço deverá ser criado nos canteiros de obras, onde cada jornal mural ficará exposto como uma espécie de painel informativo.

A elaboração de um Jornal-Mural deverá ser de forma participativa com os trabalhadores e os temas poderão ser definidos em conjunto, porém deve ser dado enfoque a temática de conduta respeitosa às populações locais.

8.16.2.6.4 - Atividade 4 – Integração de Trabalhadores

Os treinamentos de integração devem atingir 100% dos trabalhadores contratados pelas empreiteiras e outras empresas relacionadas às frentes de obra assim que assumam os cargos.

Junto com as boas-vindas, deverão ser reforçados os compromissos socioambientais das empresas envolvidas e dos trabalhadores em vias de contratação, com ênfase nos temas socioeconômicos, saúde e educação ambiental.

Para o desenvolvimento dessas atividades, as estratégias de abordagem, seja por meio de reuniões ampliadas (para apresentação e/ou início de trabalho) ou por meio da divulgação de materiais informativos de forma impresso e/ou virtual, devem ser definidas na etapa de planejamento do PEAT e se iniciarem junto com as primeiras

contratações das empreiteiras. Qualquer estratégia de integração deverá primar pela multiplicação de conhecimentos de forma horizontal e pela assimilação dos conceitos importantes à educação ambiental.

8.16.2.6.5 - Atividade 5 – Campanhas de Meio Ambiente

Para o desenvolvimento das quatro (04) campanhas de Meio Ambiente previstas neste PEAT, deverão ser privilegiados espaços de construção coletiva de saberes sobre conteúdos teóricos e com atividades lúdico-pedagógicas orientadas pelos educadores. Essas atividades foram previstas para reforçar os compromissos socioambientais e os conteúdos de responsabilidade ambiental importantes ao empreendimento.

As atividades coletivas devem primar pela elaboração de Acordos de Convivência de forma participativa, tratando das relações interna e externa do ambiente de trabalho, assim como com o meio socioambiental onde se realizarão as atividades do empreendimento. Deverão ser enfatizadas questões referentes à relação dos empregados com a vizinhança e outras temáticas, como por exemplo, descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos, conservação de água, poluição sonora e de ar, recuperação de áreas degradadas, segurança e responsabilidade ambiental, eficiência energética, monitoramento de fauna, legislação ambiental etc.

As ações devem se dar nos canteiros e, sempre que possível, nos alojamentos, e a carga horária será definida na etapa de planejamento, mas deve ser compatível com as temáticas e aprofundamentos dos temas selecionados.

8.16.2.6.6 - Atividade 6 – Produção e Distribuição de Materiais Informativos

Para reforçar as discussões das atividades que serão desenvolvidas ao longo do período de implantação da LT 500 kV Xingó- Camaçari II, C1 e C2, CD sugere-se a elaboração de cartazes informativos e guias de bolso.

Os cartazes elaborados deverão ser afixados nas estruturas de apoio às obras, como canteiros, escritórios locais, pátios de ferragens, alojamentos, refeitórios, dentre outros.

O Guia de Bolso deverá ser elaborado após a realização da primeira Oficina sobre Educação Ambiental e a consolidação do Acordo de Convivência, para posterior distribuição aos trabalhadores. Este guia deverá ser reproduzido em quantidade suficiente para distribuição à totalidade dos trabalhadores do empreendimento.

Por orientação da IN IBAMA n° 02/2012 deverá constar, nos materiais impressos, o texto: *“A realização deste PEAT é uma medida mitigatória exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - Superintendência do Distrito Federal”.*

Os materiais devem priorizar modelos infográficos, sempre que possível, para facilitar a leitura e dinamizar os processos de aprendizagem que variam entre a escrita e a assimilação por imagens. Sempre que possível, criar formas de validação da assimilação dos conteúdos, tais como a utilização de *surveys* ou aplicativos, dentre outras formas de verificação.

8.16.2.6.7 - Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação

O acompanhamento das ações propostas neste programa será realizado por meio de um sistema de monitoramento e avaliação, com base nas metas e indicadores estabelecidos.

Esta avaliação deve subsidiar a tomada de decisões para a promoção de ajustes nas metodologias e procedimentos empregados, possibilitando a adequação das ações em tempo de realização.

Para as atividades coletivas serão utilizados instrumentos participativos de avaliação, de forma a envolver o público-alvo em cada ação.

8.16.2.7 - Público-alvo

Todos os profissionais envolvidos direta ou indiretamente com as obras, sendo endógenos ou exógenos às regiões; Trabalhadores diretos são aqueles envolvidos diretamente com a atividade construtiva do empreendimento: equipes de terraplanagem, supressão da vegetação, fundação e concretagem, montagem das estruturas metálicas, incluindo os motoristas e demais pertencentes às equipes de campo; Trabalhadores indiretos são aqueles envolvidos indiretamente na atividade construtiva, como nas áreas administrativas, de saúde, vigilância etc.

8.16.2.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação do PEAT é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

Estarão envolvidas nas atividades do PEAT: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão ser contratadas para implementar os Programas Ambientais.

8.16.2.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Lançamento dos Cabos										█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Obras Civas - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█				
Comissionamento														█	█	█	█	█	
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Educação Ambiental (PEA)																			
3.2 Componente II- PEAT																			
Planejamento pedagógico, programático e logístico das ações educativas		█	█	█				█	█	█				█	█	█			
Oficinas e Exposições Dialogadas de Educação Ambiental					█				█				█					█	
Jornal Mural		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Integração de Trabalhadores				█				█			█				█				
Campanhas de Meio Ambiente					█			█			█		█		█				
Produção e Distribuição de Materiais Informativos		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Monitoramento e Avaliação						█							█						█

* atividades a ser implementadas durante a fase de implantação do empreendimento

8.16.2.10 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto Federal nº 4.281/2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2002

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa Nº 2, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Brasília, 2012.

QUINTAS, José Silva. et al. Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento. 2. ed.. Brasília: Ibama, 2006. 264 p.

ÍNDICE

8.17 -	Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local (PCMOL)	1
8.17.1 -	Justificativa.....	1
8.17.2 -	Objetivos.....	3
8.17.3 -	Metas.....	3
8.17.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.17.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.17.6 -	Metodologia.....	5
8.17.7 -	Público-alvo.....	8
8.17.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa.....	9
8.17.9 -	Cronograma.....	10
8.17.10 -	Referências Bibliográficas.....	11

LISTA

QUADROS

Quadro 8.17-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Capacitação de Mão de Obra Local.....	4
---	---

8.17 - Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local (PCMOL)

O Programa de Capacitação de Mão de Obra Local (PCMOL) apresenta-se como uma medida prevista no processo de licenciamento ambiental para mitigar, minimizar ou compensar impactos provenientes da instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, que atravessará 17 municípios, sendo 14 no estado da Bahia e 3 em Sergipe.

O PCMOL está associado à prioridade de contratação de pessoas e fornecedores locais, em especial dos municípios onde serão instalados canteiros de obras, buscando criar condições que apoiem o crescimento econômico local.

Assim, espera-se potencializar os principais impactos positivos gerados pela LT, como incremento da economia regional e geração de emprego e renda, e mitigar ou minimizar os negativos, como geração de expectativas e agravamento da situação de vulnerabilidade social.

8.17.1 - Justificativa

Embora a chegada de um empreendimento possa contribuir para o incremento na economia local, na fase de instalação, em virtude do aumento da oferta de emprego e do estímulo ao setor de serviços, ocorre também a geração de expectativas na população residente, o que deve ser considerado não só pelo Programa de Contratação de Mão de Obra Local, como pelo de Comunicação Social, à medida que deverão divulgar as oportunidades de trabalho de forma ampla, transparente e democrática, explicitando o caráter temporário das vagas ofertadas.

Ainda que o PCMOL busque priorizar a população local, é importante salientar que a presença de trabalhadores de fora da região é inevitável, considerando que os trabalhadores especializados geralmente são funcionários que já fazem parte do quadro das empresas construtoras. Há de se considerar que a ampliação do trânsito de pessoas de fora também poderá contribuir para o aquecimento da atividade econômica na região do empreendimento e para uma maior movimentação e interação sociocultural.

O PCMOL busca atuar na capacitação de comunitários locais desocupados e em idade produtiva, ou até mesmo dos ocupados que vislumbram uma relação de trabalho formal (com vínculo empregatício), de forma a contribuir para a qualificação desta mão de obra da região e aumentar o percentual de trabalhadores locais que podem ser contratados para as obras de construção da LT, em especial os moradores dos municípios sede de canteiros.

Vislumbra-se também a oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, hospedagem, dentre outros.

A desmobilização de trabalhadores, em função do andamento das etapas de obras deverá considerar o planejamento e a execução de estratégias eficazes que podem ajudar a mitigar os efeitos negativos desse declínio na atividade econômica regional, proporcionando oportunidades de transição para os trabalhadores, dentre outros aspectos.

Desta forma, o Programa de Capacitação da Mão de Obra Local se justifica considerando o trabalho enquanto instrumento de cidadania, priorizando a inclusão daqueles em situação de maior vulnerabilidade social e mais diretamente impactados pelo empreendimento. Em suas ações, deverá proporcionar ao trabalhador a aquisição de conhecimentos necessários para sua colocação e posterior recolocação no mercado de trabalho e contribuir para o desenvolvimento social e econômico da região. Para tanto, as atividades previstas deverão interagir com as políticas públicas de educação, emprego, trabalho e renda vigentes.

Diante do exposto, esse Programa propõe a integração de três frentes: capacitação de mão de obra local, o desenvolvimento e priorização de contratação de produtos e serviços local e desmobilização assistida.

8.17.2 - Objetivos

8.17.2.1 - Objetivo Geral

- Potencializar a absorção de trabalhadores e fornecedores locais através das oportunidades de trabalho geradas com as obras de implantação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD.

8.17.2.2 - Objetivos Específicos

- Estabelecer parcerias com órgãos da Administração Pública, Sistema “S” ou outras instituições locais e regionais que atuem na promoção de capacitação profissional, visando promover ações de capacitação que viabilizem potencializar a absorção da mão de obra local;
- Estabelecer diretrizes para orientar os processos de contratação dos trabalhadores necessários à implantação do empreendimento, de forma a priorizar o aproveitamento das ofertas locais e regionais de mão de obra não especializada durante a construção;
- Divulgar junto à população da área de influência, todas as informações a respeito das oportunidades de emprego para facilitar o acesso da mão de obra local disponível aos processos seletivos e postos de trabalho gerados pelo empreendimento;
- Promover a capacitação profissional de mão de obra local em cursos com viés de postos de trabalhos para atuação no mercado de energia, preparando-a para a possibilidade a absorção no empreendimento, assim como em futuras oportunidades de emprego na região;

8.17.3 - Metas

- Estabelecer parcerias com instituições que promovam a capacitação de mão de obra nos municípios com canteiro de obras;
- Contratar pelo menos 70% de mão de obra local para os cargos que não exigem especialização;
- Contratar pelo menos 10% de mão de obra local com qualificação técnica que permitam ocupar cargos especializados;

- Capacitar os trabalhadores, tornando-os aptos a competir pelas vagas disponibilizadas para a região, vinculadas à implantação da LT e trabalhos afins;
- Capacitar internamente os trabalhadores locais contratados de forma adicionar capacitações relacionadas às políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor;
- Realizar o cadastramento dos currículos dos comunitários da AID interessados nas vagas disponibilizadas.

8.17.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de parcerias estabelecidas por município;
- Número de trabalhadores oriundos dos municípios interceptados contratados, com relação ao total de postos de trabalho não especializados promovidos pelo empreendimento;
- Número de Currículos recebidos;
- Percentual de aprovação dos cursos oferecidos;
- Percentual de trabalhadores locais treinados internamente com relação as políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor;

8.17.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.17-1** é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Capacitação de Mão de Obra Local.

Quadro 8.17-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Capacitação de Mão de Obra Local.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Estabelecer parcerias com órgãos da Administração Pública, Sistema "S" ou outras instituições locais e regionais que atuem na promoção de capacitação profissional, visando promover ações de capacitação que viabilizem potencializar a absorção da mão de obra local.	Estabelecer parcerias com instituições que promovam a capacitação de mão de obra nos municípios com canteiro de obras.	Número de parcerias estabelecidas por município.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Estabelecer diretrizes para orientar os processos de contratação dos trabalhadores necessários à implantação do empreendimento, de forma a priorizar o aproveitamento das ofertas locais e regionais de mão de obra não especializada durante a construção.	Contratar pelo menos 70% de mão de obra local para os cargos que não exigem especialização.	Número de trabalhadores oriundos dos municípios interceptados contratados, com relação ao total de postos de trabalho não especializados promovidos pelo empreendimento.
	Contratar pelo menos 10% de mão de obra local com qualificação técnica que permitam ocupar cargos especializados.	Nº de trabalhadores contratados oriundos das comunidades/ N° total de trabalhadores locais cadastrados.
Divulgar junto à população da área de influência, todas as informações a respeito das oportunidades de emprego para facilitar o acesso da mão de obra local disponível aos processos seletivos e postos de trabalho gerados pelo empreendimento.	Realizar o cadastramento dos currículos dos comunitários interessados nas vagas disponibilizadas.	Número de Currículos recebidos
Promover a capacitação profissional de mão de obra local em cursos com viés de postos de trabalhos para atuação no mercado de energia, preparando-a para a possibilidade de absorção no empreendimento, assim como em futuras oportunidades de emprego;	Capacitar os trabalhadores, tornando-os aptos a competir pelas vagas disponibilizadas para a região, vinculadas à implantação da LT e trabalhos afins.	Percentual de aprovação dos cursos oferecidos.
	Capacitar internamente os trabalhadores locais contratados de forma a adicionar competências relacionadas às políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor.	Percentual de trabalhadores locais treinados internamente com relação as políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor.

8.17.6 - Metodologia

O Programa foi concebido em uma perspectiva integrada de três linhas de ação, no entanto, é válido ressaltar que as etapas descritas a seguir deverão ser detalhadas de forma mais executiva nas próximas fases do processo de licenciamento, acompanhadas de avaliações continuadas, podendo ser ajustadas com vistas a se alcançar os objetivos propostos.

8.17.6.1 - Linha de Ação 1: Qualificação da mão de obra local

Atividade 1: Identificação das Demandas junto às empresas contratantes

Antes do estabelecimento de parcerias, deverá ser realizado um levantamento, junto às empresas contratantes, dos cargos e quantitativos de profissionais necessários para execução da obra, bem como seu perfil e qualificação. As empresas subcontratadas deverão ainda apresentar suas demandas de mão-de-obra, à medida que estas forem surgindo.

Atividade 2: Estabelecimento de Parcerias

Deverá ser realizado um mapeamento dos potenciais parceiros – Secretarias de Assistência Social, Câmaras de Comércio, empresas do Sistema S, entre outras - agências de emprego locais ou regionais que possam atuar na identificação de empresas que possam qualificar a mão de obra local, além de auxiliar a identificar possíveis entraves ao processo de contratação na região e divulgar os cursos de capacitação e vagas disponíveis no empreendimento.

Atividade 3: Realização de Cursos de Capacitação

Antes e durante a fase de implantação da LT deverá ser oferecido, no mínimo, dois cursos para qualificação da mão de obra em cada um dos municípios que receberão canteiro principal de obra. Os cursos serão em especialidades indicadas, de acordo com a demanda de mão de obra gerada em cada etapa.

Caso seja detectado, no banco de currículos, vasta oferta de profissionais locais qualificados para as funções previstas para contratação ao longo da fase de implantação, no lugar de cursos de capacitação associados diretamente às atividades construtivas, poderão ser oferecidos cursos ligados a atividades correlatas indiretas, como de atividades de comércio e hotelaria, por exemplo.

Os cursos de qualificação/capacitação e os locais de cadastros serão concentrados nos municípios que receberão canteiros de obra, mas o cadastro será aberto a todos os trabalhadores que residam na Área de Influência Indireta do projeto.

8.17.6.2 - Linha de Ação 2: Desenvolvimento e priorização de contratação de produtos e serviços locais e regionais

Atividade 4: Divulgação das vagas

Em parceria com o Programa de Comunicação Social (PCS), prevê-se a realização de ampla divulgação das vagas de trabalho junto ao SINE, agências de emprego, associações trabalhistas, dentre outros locais de fácil acesso à população.

Atividade 5: Elaboração de Banco de Currículos

Utilizando uma base de banco de currículos padrão, a ser adotada por todas as empresas contratantes e que tenha sinergia com a as informações solicitadas por instituições como SINE, e Agências de Emprego Locais, deverá ser implantado um sistema de cadastro que permita a composição dos currículos profissionais dos trabalhadores, de forma a apoiar o encaminhamento destes profissionais. Caso haja a possibilidade localmente, poderá ser utilizado banco de currículos gerido pelo município, SINE ou outra instituição governamental.

Atividade 6: Contratação de Mão de Obra Local

A contratação de mão de obra local deverá ser priorizada pela Pedras Transmissora e estendida a todas as subcontratadas, principalmente construtora responsável. Os setores de Recursos Humanos ou responsáveis pela contratação deverão priorizar a busca por profissionais locais em todas as funções, e devem atentar-se à meta de 70% de mão de obra local (município) ou regional (Estado) nas funções não especializadas, considerando-se aquelas que não exigem nível superior ou de nível médio com capacitação muito específica.

Atividade 7: Distribuição de Cartilhas de Fornecedores

Através das parcerias firmadas com instituições como SEBRAE, CDL e/ou Associações Comerciais e das informações fornecidas por elas e pela empreiteira da obra, os potenciais fornecedores locais receberão a cartilha para gestão de serviços. O material reunirá orientações sobre planejamento e controle financeiro de negócios, regularização contábil e jurídica para prestação de serviço, quais serão os serviços demandados pelo empreendimento e o canal de comunicação para entrega de propostas de serviços.

8.17.6.3 - Linha de Ação 3: Desmobilização de mão de obra local

Atividade 8: Encaminhamento dos currículos às instituições de recolocação profissional

Considerando que assim como a contratação ocorre de acordo com o andamento das etapas construtivas, a desmobilização de trabalhadores locais acompanhará estas etapas, e ocorrerá ao longo de toda etapa de instalação. Deste modo, os trabalhadores locais desmobilizados deverão ser destinados aos bancos de dados municipais de emprego junto ao SINE e/ou entidades de recolocação profissional identificadas. Os currículos não utilizados pelo empreendimento também poderão ser encaminhados às instituições competentes estaduais e federais mais próximas. O encaminhamento dos currículos deverá ter autorização prévia dos trabalhadores, sendo adotados pelas empresas associadas ao processo construtivo os procedimentos necessários em atendimento a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

8.17.6.4 - Linha de Ação 4: Avaliação e Monitoramento

De forma a monitorar as ações propostas e apresentar ao órgão ambiental as atividades realizadas, serão produzidos relatórios anuais, onde serão apresentadas evidências produzidas por registro fotográfico, atas de reunião e/ou contratos celebrados, conforme a natureza de cada ação, para compor os indicadores de desempenho, a serem aferidos em relação às metas propostas.

8.17.7 - Público-alvo

- Trabalhadores que exerçam ou tenham interesse em exercer atividades diretamente relacionadas às diferentes etapas da fase construtiva do empreendimento;
- Profissionais de organizações produtoras de bens e serviços potencialmente fornecedores no âmbito da fase construtiva do empreendimento;
- Gestores públicos em temática associada ao emprego e renda;
- Gestores de recursos humanos e contratação das empresas envolvidas na instalação do empreendimento.

8.17.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade pela implementação deste Programa recai sobre o empreendedor, no caso, a Pedras Transmissora. Há a possibilidade de contratação de terceiros ou estabelecimento de parcerias e convênios com empresas ou instituições qualificadas para executá-lo.

Especificamente para a Linha de Ação 1, as atividades devem ser conduzidas por meio de interface com as empresas construtoras contratantes, convênios ou acordos de cooperação técnica com instituições de caráter técnico, educacional e de pesquisa, entre outras possíveis, além da contratação de consultoria.

8.17.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																									
	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																										
Mobilização																										
Instalação de Canteiros																										
Abertura de Acessos e Supressão																										
Fundações																										
Montagem das torres																										
Lançamento dos Cabos																										
Obras Civas - Subestação																										
Montagem Eletromecânica - Subestação																										
Comissionamento																										
2. Operação Comercial																										
Operação Comercial (início)																										
3. Execução do Programa de Capacitação de Mão de Obra Local																										
Atividade 1: Identificação das Demandas juntos às empresas contratantes																										
Atividade 2: Estabelecimento de Parcerias:																										
Atividade 3: Realização de Cursos de Capacitação																										
Atividade 4: Divulgação das vagas																										
Atividade 5: Elaboração de Banco de Currículos																										
Atividade 6: Contratação de Mão de Obra Local																										
Atividade 7: Distribuição de Cartilhas de Fornecedores																										
Atividade 8: Encaminhamento dos currículos às instituições de recolocação profissional																										
Atividade 9: Avaliação e Monitoramento																										
Relatórios Anuais IBAMA																										
Relatório Final da etapa de instalação																										

8.17.10 - Referências Bibliográficas

Estudos anteriores elaborados pela Consultoria Ambiental WSP

Dados obtidos da Análise de Impactos (AIA) para o EIA da LT 500kV Xingó – Camaçari II, C1 e C2, CD

ÍNDICE

8.18 -	Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos	1
8.18.1 -	Justificativa.....	1
8.18.2 -	Objetivos	2
8.18.3 -	Metas	3
8.18.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	3
8.18.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	4
8.18.6 -	Metodologia.....	5
8.18.7 -	Público-alvo.....	9
8.18.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	9
8.18.9 -	Cronograma.....	10
8.18.10 -	Referências Bibliográficas.....	11

LISTA

QUADROS

Quadro 8.18-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.....	4
---	---

8.18 - Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos

O Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMIS) tem como objetivo auxiliar as prefeituras dos municípios que abrigarão os canteiros de obras da LT 500 KV Xingó - Camaçari II C1 e C2, devido ao potencial de aumento na demanda por equipamentos e serviços públicos durante a fase de implantação, considerando a significativa movimentação de trabalhadores, especialmente. Para isso, será estabelecido um sistema de monitoramento que abarca indicadores de saúde, segurança pública, assistência social, habitação e outros, com foco na avaliação do possível aumento na demanda por essas redes de atendimento. Esse acompanhamento permitirá identificar as ações prioritárias para mitigar os impactos das obras do empreendimento sobre a infraestrutura desses serviços públicos.

8.18.1 - Justificativa

A necessidade do Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMIS) decorre da instalação de um empreendimento como a Linha de Transmissão 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, que gera impactos nos municípios que abrigam suas estruturas e instalações, conforme documentado **Capítulo 6 - Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais** deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Isso porque a fase de implantação do empreendimento apresenta o potencial da geração de transformações nas dinâmicas socioambientais dos territórios onde se instala, especialmente devido à atração de pessoas em busca de alternativas de trabalho e renda, mesmo com práticas de mobilização de mão de obra local. Isso pode resultar em aumento da demanda por bens e serviços básicos na região, exercendo pressão na oferta de serviços essenciais, especialmente em municípios com canteiros de obras, proximidade da sede municipal às rotas de acesso das estruturas da Área Diretamente Afetada (ADA). Os municípios previstos para receberem canteiros de obras são: Dias D'Ávila/BA, Alagoinhas/BA, Tobias Barreto/SE, Crisópolis/BA, Coronel João Sá/BA e Canindé de São Francisco/SE.

De forma geral, as sedes municipais são suscetíveis a receber a maior parte dos impactos, principalmente em municípios elegíveis para abrigar os canteiros de obra, uma vez que são territórios centrais com maior concentração de infraestrutura e serviços de atendimento público. Esses locais tendem a ser particularmente afetados durante o período de obras, dada sua importância como centros urbanos e administrativos.

Logo, se medidas mitigadoras não forem adotadas durante a implantação do empreendimento, pode ocorrer agravamento e sobrecarga na oferta de serviços essenciais para a manutenção da qualidade de vida da população local, incluindo áreas como saúde, habitação, transporte, assistência social, saneamento e segurança pública.

8.18.2 - Objetivos

8.18.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo principal deste programa é mapear e monitorar os processos que possam resultar em pressão sobre a infraestrutura dos serviços públicos locais devido às obras do empreendimento. Isso será realizado através de um sistema de monitoramento de indicadores socioeconômicos, permitindo o acompanhamento das possíveis interferências que a fase de implantação pode provocar nos padrões da infraestrutura de atendimento dos serviços públicos nos municípios selecionados para receber os canteiros de obras.

8.18.2.2 - Objetivos Específicos

- Estabelecer, por meio da articulação institucional, uma rotina de obtenção de dados socioeconômicos que examinem se há ou não interferências no atendimento público das áreas analisadas;
- Monitorar os padrões de utilização dos serviços públicos e de infraestrutura presentes nas sedes dos municípios elegíveis para receber os canteiros de obras, visando identificar a ocorrência de sobrecarga em função da eventual demanda de trabalhadores da obra, em colaboração com os órgãos públicos responsáveis;
- Dar transparência ao processo de monitoramento de indicadores socioeconômicos na área de influência do empreendimento;

- Realizar acompanhamento das tendências de alteração nas dinâmicas de atendimento dos serviços públicos e de infraestrutura presentes nas sedes dos municípios legíveis e, caso necessário, elaborar propostas de ações que minimizem problemas detectados e que estabeleçam novas ações, se necessário;
- Tornar público e dar acesso aos resultados de monitoramento de indicadores socioeconômicos nas áreas de influência do empreendimento.

8.18.3 - Metas

- Definir, por meio de comunicação institucional, a rotina que defina a melhor entrega das informações que vão gerar os indicadores socioeconômicos monitorados do Programa;
- Realizar Diagnóstico inicial em até 60 dias após o início da obra;
- Coletar informações junto aos órgãos e afins, que permitam analisar 100% dos indicadores propostos a partir de dados secundários;
- Atualizar semestralmente os resultados obtidos no âmbito do monitoramento socioeconômico;
- Avaliar os indicadores cuja tendência de piora tem relação direta com o empreendimento e propor ações imediatas;
- Apresentar periodicamente os resultados obtidos no âmbito do monitoramento socioeconômico tanto do contexto de ordem primária quanto secundária;
- Comunicar a todos os envolvidos quanto à evolução e tendências identificadas a partir da análise dos indicadores primários e secundários consultados e relativos aos indicadores socioeconômicos do Programa.

8.18.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Número de atas de reunião que comprovem a rotina definida para entrega das informações pela gestão pública local;
- Diagnóstico inicial apresentado e aprovado pelo IBAMA em até 180 dias, trazendo a definição dos indicadores a serem monitorados, sua abrangência, temporalidade e responsabilidade associada;

- Percentual de visitas que contribuíram para a atualização de informações para mensuração dos indicadores;
- Percentual de indicadores atualizados em relação ao total definido;
- Número de atualizações dos resultados realizadas x Número de atualizações previstas;
- Número de indicadores cuja depreciação do índice tem relação direta com o empreendimento;
- Número de Planos de Ação Executivos elaborados a partir da tendência de piora dos indicadores, relacionada diretamente ao empreendimento;
- Número de indicadores analisados por período de análise e divulgados em material informativo;
- Número de conteúdos disponibilizados a todas as partes interessadas, contendo dados atualizados no monitoramento durante toda a obra.

8.18.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.18-1**, é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos.

Quadro 8.18-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Estabelecer, por meio da articulação institucional, uma rotina de obtenção de dados socioeconômicos que examinem se há ou não interferências no atendimento público das áreas analisadas;	Definir, por meio de comunicação institucional, a rotina que defina a melhor entrega das informações que vão gerar os indicadores socioeconômicos monitorados do Programa;	Número de atas de reunião que comprovem a rotina definida para entrega das informações pela gestão pública local;
Monitorar os padrões de utilização dos serviços públicos e de infraestrutura presentes nas sedes dos municípios legíveis para receber os canteiros de obras, visando identificar a ocorrência de sobrecarga em função da eventual demanda de trabalhadores da obra, em colaboração com os órgãos públicos responsáveis;	Realizar Diagnóstico inicial em até 60 dias após o início da obra;	Diagnóstico inicial apresentado e aprovado pelo IBAMA em até 180 dias, trazendo a definição dos indicadores a serem monitorados, sua abrangência, temporalidade e responsabilidade associada;
	Coletar informações junto aos órgãos e afins, que permitam analisar 100% dos indicadores propostos a partir de dados secundários;	

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Dar transparência ao processo de monitoramento de indicadores socioeconômicos na área de influência do empreendimento;	Atualizar semestralmente os resultados obtidos no âmbito do monitoramento socioeconômico;	Número de atualizações dos resultados realizadas x Número de atualizações previstas;
Realizar acompanhamento das tendências de alteração nas dinâmicas de atendimento dos serviços públicos e de infraestrutura presentes nas sedes dos municípios legíveis e, caso necessário, elaborar propostas de ações que minimizem problemas detectados e que estabeleçam novas ações, se necessário	Avaliar os indicadores cuja tendência de piora tem relação direta com o empreendimento e propor ações imediatas;	Número de indicadores cuja depreciação do índice tem relação direta com o empreendimento;
		Número de Planos de Ação Executivos elaborados a partir da tendência de piora dos indicadores, relacionada diretamente ao empreendimento;
Tornar público e dar acesso aos resultados de monitoramento de indicadores socioeconômicos nas áreas de influência do empreendimento.	Apresentar periodicamente os resultados obtidos no âmbito do monitoramento socioeconômico tanto do contexto de ordem primária quanto secundária;	Número de indicadores analisados por período de análise e divulgados em material informativo;
	Comunicar a todos os envolvidos quanto à evolução e tendências identificadas a partir da análise dos indicadores primários e secundários consultados e relativos aos indicadores socioeconômicos do Programa.	Número de conteúdos disponibilizados a todas as partes interessadas, contendo dados atualizados no monitoramento durante toda a obra.

Ainda, o acompanhamento e avaliação do PMIS também envolverá a análise das atividades de cada linha de ação, que deve ocorrer semestralmente ou quando houver solicitação do órgão ambiental competente. Isso será feito por meio de uma avaliação visando fazer os ajustes necessários na metodologia, garantindo o alcance dos objetivos e metas propostos.

8.18.6 - Metodologia

Os procedimentos metodológicos adotados visam identificar e mensurar as mudanças no acesso à infraestrutura e serviços essenciais decorridas durante as várias etapas de implantação do empreendimento nos municípios afetados pelo estabelecimento dos canteiros de obras. Isso será feito a partir da seleção e análise de indicadores socioeconômicos, que se apresentam por meio de métodos quantitativos. Para isso, deverá ser realizado primeiramente o mapeamento, através do diálogo com gestores e técnicos das secretarias municipais e gestores locais atuantes nesses municípios, das informações disponíveis por cada organização/instituição no que se refere aos equipamentos e serviço público existentes.

Esse mapeamento inicial de indicadores à nível local é fundamental para estabelecer a linha de base de monitoramento (marco zero), no sentido de garantir a efetividade do acompanhamento dos indicadores ao longo do período construtivo da LT e estruturas associadas.

Como percurso teórico-metodológica está o conjunto de premissas apresentadas por Januzzi (2012) quanto a análise e concepção de indicadores sociais. Para ele, o indicador social é “um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma”, sendo um “instrumento operacional para monitoramento da realidade social”, dentro de uma perspectiva pragmática, para a formulação de tomadas de decisão (JANUZZI, 2012, p. 15).

Se o monitoramento identificar pressões associadas ao processo de implantação do empreendimento, deverá ser priorizado pela realização de ações articuladas às demandas e às iniciativas locais já em andamento, como também fortalecimento de ações dos Programas Ambientais em execução, a fim de se estabelecer estratégias de ação que contemplem as especificidades locais.

Logo, a metodologia de aplicação do presente programa tem como base as seguintes etapas:

8.18.6.1 - Etapa de Planejamento

- Mobilização

Compreende a formação da equipe técnica do programa, por meio da seleção de currículos de profissionais que tenham experiência da implementação de programas socioambientais, com formação em ciências humanas. Os profissionais devem, preferencialmente, ter experiência com políticas públicas e licenciamento ambiental.

Deverão ser elaboradas as ações prioritárias que contemplarão o planejamento preliminar das atividades do programa, considerando atividades de escritório, atividades de campo, reuniões com gestores públicos e suas respectivas datas.

- **Gestão Institucional**

Consiste em assessoria e apoio institucional ao empreendedor, junto a gestores públicos, especialmente das Secretarias de Desenvolvimento Urbano, Administração, Saúde, Assistência Social e áreas afins. Essa ação irá proporcionar a definição dos pontos focais e articuladores junto aos gestores públicos dos municípios de interesse.

- **Plano de Trabalho Executivo**

Trata-se da elaboração do embasamento teórico-metodológico e da especificação detalhada das tarefas a serem realizadas. Isso inclui a formulação de questionários de pesquisa e um cronograma executivo planejado para a execução do Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos levando em conta as particularidades locais, as fases de implantação e o período de maior presença de trabalhadores no canteiro de obras. Esse planejamento é elaborado com base nos resultados obtidos durante o levantamento inicial realizado antes da instalação do empreendimento.

8.18.6.2 - Etapa Executiva

- **Pesquisa Qualitativa sobre a Situação atual da Infraestrutura Local – Linha de Base**

Antes do início do período construtivo do empreendimento, será feita a coleta de dados primários para compreender a situação atual da infraestrutura nos municípios selecionados para receberem os canteiros de obras, entre eles, Dias D'Ávila/BA, Alagoinhas/BA, Crisópolis/BA, Coronel João Sá/BA, Tobias Barreto/SE e Canindé de São Francisco/SE. Esse levantamento contará com o apoio dos pontos focais do PMIS, visando avaliar a capacidade da infraestrutura local e as expectativas em relação ao empreendimento. Os principais temas a serem abordados incluem, no mínimo: habitação, segurança pública, saúde, assistência social, vulnerabilidade, saneamento básico e transporte.

Devido ao grau de vulnerabilidade social identificado na Área de Influência Direta (AID), serão conduzidas ações prévias de comunicação, acompanhamento e interações com os responsáveis pelas políticas de assistência social locais, especialmente nos municípios com canteiros de obras.

Além disso, esse será o momento para consolidação da articulação institucional junto ao público-alvo do Programa, estabelecendo rotinas de reuniões periódicas para alinhamento sobre os procedimentos e a frequência para a coleta de dados para cada indicador. As reuniões serão documentadas por meio de atas, registros fotográficos ou outras formas de comprometimento mútuo entre as partes, visando a obtenção desses indicadores, devolutiva e publicação.

- Definição de Indicadores de Monitoramento

A elaboração inicial da lista de indicadores marca o ponto de partida para o estabelecimento do sistema de monitoramento. Essa lista será criada pela equipe técnica, seguindo as diretrizes estabelecidas por Jannuzzi (2012) para a construção de indicadores sociais. Utilizando os dados levantados por tema, podendo envolver saúde, segurança pública, assistência social e outros, que analisam a atual situação da infraestrutura nos municípios-alvo, essa lista será desenvolvida. Esse processo tem como objetivo selecionar indicadores práticos para acompanhamento local e para o monitoramento semestral.

- Campanhas de Monitoramento

A estratégia para condução das campanhas de monitoramento dos indicadores básicos relacionados à infraestrutura, serviços e equipamentos públicos consiste em atividades de campo realizadas a cada seis meses. Essas atividades visam coletar a cada semestre dados primários para compor indicadores quantitativos de monitoramento em colaboração com gestores públicos e pontos focais previamente designados. A partir da segunda campanha, serão compartilhados com os gestores públicos os resultados referentes aos indicadores do semestre anterior. Isso facilitará um diálogo sobre os problemas identificados e promoverá o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes.

- Proposição de Ações e Medidas Mitigadoras

A análise dos indicadores do sistema de monitoramento permitirá sugerir prioridades futuras e oferecer suporte na solução dos problemas identificados, visando fortalecer a infraestrutura e os serviços públicos nos municípios selecionados. Essas análises também deverão considerar os registros de ouvidoria do período analisado

diretamente relacionados aos impactos de interferência no cotidiano da população local.

Com base nos resultados dos indicadores, será elaborado um Plano de Ação, de responsabilidade do empreendedor, alinhado e direcionado para auxiliar o poder público local. Esse plano tem como objetivo priorizar e executar ações necessárias para aliviar possíveis pressões na rede de infraestrutura disponível que apresentem relação com as atividades construtivo da LT e estruturas associadas, caso seja identificada qualquer sobrecarga no atendimento local.

- Comunicação dos resultados do monitoramento

Cabe ao empreendedor divulgar as análises resultantes do monitoramento dos indicadores socioeconômicos, assim como as medidas para mitigar os impactos identificados e/ou aprimorar seus resultados. Essas ações de divulgação serão coordenadas em colaboração com o Programa de Comunicação Social. Além disso, os resultados da análise dos indicadores do sistema de monitoramento realizada no âmbito do Programa deverão compartilhados com os gestores municipais formalmente, que poderão utilizá-los como subsídio para tomada de decisão de investimentos e ações governamentais.

8.18.7 - Público-alvo

O programa é voltado para o poder público local dos municípios elegíveis para receber os canteiros de obras, tais como Dias D'Ávila, Alagoinhas, Crisópolis e Coronel João Sá, na Bahia, e Tobias Barreto e Canindé de São Francisco/SE, que integram a Área de Influência Indireta (AII), sobretudo os gestores ligados ao setor local de planejamento urbano, meio ambiente, saúde, assistência social, infraestrutura viária e segurança pública.

8.18.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade pela implementação deste Programa recai sobre o empreendedor, no caso, a Pedras Transmissoras. Há a possibilidade de contratação de terceiros ou estabelecimento de parcerias e convênios com empresas ou instituições qualificadas para executá-lo.

8.18.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem das torres						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação											█	█	█	█	█				
Comissionamento														█	█	█	█	█	
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos																			
Planejamento das Atividades do Programa	█	█																	
Pesquisa qualitativa sobre a situação atual da infraestrutura local - Linha de Base	█	█																	
Definição de Indicadores de Monitoramento	█	█	█																
Realização das Campanhas de Monitoramento								█					█						█
Análise Crítica dos Resultados e Proposição de Ações/Medidas Mitigadoras									█					█					█
Divulgação dos resultados de monitoramento										█					█				█
3.3 Relatórios de Acompanhamento																			
Relatórios Semestrais IBAMA										█					█				
Relatórios Anuais IBAMA																			█

8.18.10 - Referências Bibliográficas

JANNUZZI, P. M. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações. Campinas: Alínea, 2012.

ÍNDICE

8.19 -	Programa de Apoio ao Plano Diretor	1
8.19.1 -	Justificativa	1
8.19.2 -	Objetivos	3
8.19.3 -	Metas	4
8.19.4 -	Indicadores de Acompanhamento.....	4
8.19.5 -	Acompanhamento e Avaliação.....	5
8.19.6 -	Metodologia.....	5
8.19.7 -	Público-Alvo.....	8
8.19.8 -	Responsáveis pela Implementação do Programa	8
8.19.9 -	Cronograma.....	9
8.19.10 -	Referências Bibliográficas.....	10

LISTA

QUADROS

Quadro 8.19-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Apoio ao Plano Diretor	5
--	---

MAPAS

23623816-00-EIA-MP-4001- Mapa de Áreas Urbanas e Rurais

8.19 - Programa de Apoio ao Plano Diretor

O Programa de Apoio ao Plano Diretor (PAPD) tem como propósito oferecer suporte para a elaboração ou revisão do Plano Diretor nos municípios elegíveis, por meio do aporte de recursos técnicos e financeiros, subsidiando as atividades a serem realizadas pelos municípios que deverão elaborar/revisar ou que se encontram em processo de elaboração/revisão, dos seus Planos Diretores.

Esse suporte abrange a assistência necessária para desenvolver ações estratégicas, aprimorar as bases instrumentais para o planejamento e gestão urbana, preparando-se para as novas dinâmicas e desafios decorrentes da implantação da LT 500 KV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD.

8.19.1 - Justificativa

A necessidade do Programa de Apoio ao Plano Diretor decorre da instalação de um empreendimento como a Linha de Transmissão 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, que gera impactos no uso e ocupação do solo para implantação de suas estruturas e instalações, conforme documentado **Capítulo 6 - Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais** deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Dentro do contexto de responsabilidade socioambiental que orienta o processo de licenciamento ambiental, é incumbência do empreendedor desenvolver ações de apoio às prefeituras municipais para minimizar e compensar os impactos causados pelo empreendimento em nível municipal.

Considerando as possíveis transformações no uso do solo ao longo da área atravessada pela linha de transmissão de energia, cabe ao empreendedor oferecer suporte, conforme determinado pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001), para a elaboração ou revisão do Plano Diretor em municípios afetados pelo empreendimento considerando alguns critérios estabelecidos. Essa responsabilidade se estende na interferência do empreendimento em áreas urbanas, periurbanas, de expansão urbana, industrial ou de uso especial em municípios que careçam desse instrumento de política urbana ou que apresentem desatualização em seus instrumentos urbanísticos, especialmente considerando que o Plano Diretor tenha mais de 10 anos de aprovação.

Vale ressaltar que a identificação final dos municípios elegíveis para assistência técnica e financeira na elaboração ou revisão dos Planos Diretores será feita em uma fase posterior do licenciamento ambiental, após a definição do traçado, onde o Plano de Gestão Ambiental (PGA) confirmará o quantitativo de municípios aptos a receber esse apoio, conforme delineado no artigo 41 do Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001.

De forma preliminar, no contexto específico da fase do EIA/RIMA da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó – Camaçari II, C1 e C2, CD, indica-se que o município de Crisópolis (BA) se enquadra na necessidade de apoio para a elaboração do Plano Diretor, uma vez que a diretriz da linha interfere área urbana municipal, conforme evidenciado no **23623816-00-EIA-MP-4001- Mapa de Áreas Urbanas e Rurais**.

Com isso, todo o suporte técnico e financeiro será subsidiado por um conjunto de premissas presentes na Resolução Recomendada nº 22/2006 do Conselho das Cidades/ Ministério das Cidades (BRASIL, 2006), Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores do Ministério das Cidades (BRASIL, 2022), que estabelecem os procedimentos para orientar e regular a elaboração de Planos Diretores no âmbito nacional, além do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

Em especial, a Resolução Recomendada nº 22/2006 representa um marco importante ao fornecer diretrizes específicas para a aplicação de recursos técnicos e financeiros na elaboração dos Planos Diretores municipais no licenciamento ambiental. Um aspecto crucial dessa resolução é a definição clara das medidas de compensação por meio de termos de compromisso entre os municípios diretamente afetados por empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras e os empreendedores responsáveis por esses projetos. Essas medidas devem estar alinhadas com as disposições do Estatuto da Cidade e de outras resoluções pertinentes, como já exposto.

A resolução estabelece tipos de compensação: recursos técnicos e financeiros. Os recursos técnicos são direcionados para a produção de elementos fundamentais na elaboração/revisão do Plano Diretor, como mapas, fotos aéreas ou de satélite, diagnósticos e levantamentos. Já os recursos financeiros são destinados diretamente aos municípios para viabilizar a elaboração ou revisão desses planos.

É interessante observar que o termo de compromisso entre a prefeitura municipal e o empreendedor deve detalhar as atividades a serem realizadas pelo município e custeadas pelo empreendedor. Essas atividades envolvem desde capacitação técnica dos profissionais e gestores municipais até a produção de levantamentos de dados, infraestrutura para participação popular e estruturação mínima do setor de gestão territorial urbana do município.

Considerando o cenário delineado pelas diretrizes do Estatuto da Cidade e pela Resolução Recomendada nº 22/2006 do Conselho das Cidades, fica evidente que o apoio ao Plano Diretor se torna imprescindível diante de empreendimentos de relevante impacto ambiental. A necessidade de suporte técnico e financeiro para a elaboração desses planos municipais se apresenta como uma resposta necessária para mitigar os efeitos desses empreendimentos na ocupação do solo e na dinâmica urbana.

Logo, a atuação conjunta entre empreendedores e prefeituras municipais, definindo compromissos e direcionando recursos, não apenas atende às exigências legais, mas também promove um planejamento urbano mais consciente e adaptado à nova realidade territorial, assegurando uma gestão mais eficaz e sustentável das áreas afetadas. Essa abordagem colaborativa é fundamental para garantir um desenvolvimento urbano equilibrado e minimizar/compensar os impactos adversos sobre o ambiente e a comunidade local.

8.19.2 - Objetivos

8.19.2.1 - Objetivo Geral

Auxiliar as prefeituras dos municípios elegíveis na obtenção dos recursos necessários para facilitar a elaboração e revisão dos planos diretores municipais, com o intuito de reduzir ou compensar os efeitos socioeconômicos sobre o ordenamento territorial resultantes da instalação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD.

8.19.2.2 - Objetivos Específicos

- Promover a sensibilização dos gestores públicos para convênios necessários para executar o Programa.

- Apoiar as prefeituras na elaboração e/ou revisão dos Planos Diretores de municípios alvo do Programa, através do fornecimento de recursos humanos e financeiros, assim como de material técnico.

8.19.3 - Metas

- Apresentação do escopo do Programa em reunião presencial em 100% dos municípios alvo;
- Apresentação de proposta de termos de compromisso entre o empreendedor e municípios em 100% dos participantes do Programa;
- Diagnóstico da situação da elaboração e revisão do Plano Diretor nos municípios, elaborado nos primeiros seis meses de obra para 100% dos municípios alvo, visando a identificação das necessidades de adequação ou elaboração dos Planos Diretores Municipais;
- Execução das atividades de apoio previstas no Plano de Trabalho Executivo elaborado para cada município elegível que firmou o Termo de Compromisso com empreendedor.

8.19.4 - Indicadores de Acompanhamento

- Proporção de secretarias que receberam a apresentação do Programa em relação ao planejado;
- Quantidade de Prefeituras consultadas para verificação de interesse na elaboração ou atualização do Plano Diretor em relação ao número de municípios elegíveis;
- Quantidade de Termos de Compromisso propostos para elaboração e revisão de Plano Diretor;
- Quantidade de Diagnóstico da situação da elaboração e revisão do Plano Diretor elaborados;
- Quantidade de Planos de Trabalho Executivo elaborados;
- Percentual do progresso na assistência à elaboração/revisão do Plano Diretor Municipal por município elegível.

8.19.5 - Acompanhamento e Avaliação

No **Quadro 8.19-1**, é apresentada a correlação dos objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Apoio ao Plano Diretor.

Quadro 8.19-1 - Correlação entre os objetivos, metas e indicadores do Programa de Apoio ao Plano Diretor

Objetivos específicos	Metas	Indicadores	
Promover a sensibilização dos gestores públicos para convênios necessários para executar o Programa	Apresentação do escopo do Programa em reunião presencial em 100% dos municípios alvo	Proporção de secretarias que receberam a apresentação do Programa em relação ao planejado	
		Quantidade de Prefeituras consultadas para verificação de interesse na elaboração ou atualização do Plano Diretor em relação ao número de municípios elegíveis	
	Apresentação de proposta de termos de compromisso entre o empreendedor e municípios em 100% dos participantes do Programa	Quantidade de Termos de Compromisso propostos para elaboração e revisão de Plano Diretor	
Apoiar as prefeituras na elaboração e/ou revisão dos Planos Diretores de municípios alvo do Programa, através do fornecimento de recursos humanos e financeiros, assim como de material técnico	Diagnóstico da situação da elaboração e revisão do Plano Diretor nos municípios, elaborado nos primeiros seis meses de obra para 100% dos municípios alvo, visando a identificação das necessidades de adequação ou elaboração dos Planos Diretores Municipais	Quantidade de Diagnóstico da situação da elaboração e revisão do Plano Diretor elaborados	
	Execução das atividades de apoio previstas no Plano de Trabalho Executivo elaborado para cada município elegível que firmou o Termo de Compromisso com empreendedor		Quantidade de Planos de Trabalho Executivo elaborados
			Percentual do progresso na assistência à elaboração/revisão do Plano Diretor Municipal por município elegível

8.19.6 - Metodologia

A metodologia de implementação deste Programa observa a legislação vigente será dividida em atividades e etapas descritas a seguir.

8.19.6.1 - Etapa de Planejamento

▪ Mobilização

A constituição da equipe técnica do programa envolve a seleção de currículos de profissionais com experiência comprovada na implementação de programas socioambientais e formação em ciências humanas, especialmente. É desejável que esses profissionais tenham preferencialmente atuado na execução de programas semelhantes anteriormente. É fundamental elaborar as ações prioritárias que abrangem o planejamento preliminar das atividades do programa, contemplando tarefas de escritório, atividades de campo e agendamento de reuniões com gestores públicos, detalhando suas respectivas datas.

▪ Gestão Institucional

Envolve oferecer assessoria e apoio institucional ao empreendedor, em colaboração estreita com os gestores públicos, sobretudo das Secretarias de Desenvolvimento/Planejamento Urbano e áreas correlatas. Essa iniciativa visa estabelecer pontos focais e facilitadores em conjunto com os gestores públicos nos municípios de interesse do Programa.

8.19.6.2 - Etapa Executiva

▪ Levantamento sobre projetos de política urbana em andamento

O objetivo é realizar um levantamento direto com os gestores públicos locais para avaliar os projetos de política urbana atualmente em andamento. Isso permitirá identificar as principais áreas que necessitam de assessoria para auxiliar na elaboração e revisão dos planos diretores municipais.

Durante essas reuniões, serão analisadas as atividades em curso nos municípios e determinado o tipo de suporte que o empreendedor poderá oferecer para a elaboração e atualização dos Planos Diretores, ajustando-se às necessidades específicas de cada município. Essa atividade irá produzir um diagnóstico da situação da elaboração e revisão dos planos diretores.

▪ **Termos de Compromisso**

Nesta ação será estabelecida, em conjunto com o poder público municipal, caso a caso, a definição e priorização das ações de suporte a serem desenvolvidas pelo Programa para a elaboração e revisão do Plano Diretor nos municípios elegíveis. Essas decisões irão guiar a consolidação do Termo de Compromisso do Plano Diretor, que deverá ser assinado de forma subsequente ao Diagnóstico com o levantamento sobre projetos de política urbana em andamento.

▪ **Plano de Trabalho Executivo**

Trata-se da elaboração do embasamento teórico-metodológico e da especificação detalhada das tarefas a serem realizadas. Isso inclui a descrição das ações de assessoria para revisão e elaboração dos Planos Diretores e um cronograma executivo planejado para a execução do Programa. Esse planejamento é elaborado com base nos resultados obtidos durante o levantamento inicial realizado sobre projetos de política urbana em andamento nos municípios elegíveis.

Adicionalmente, com as atividades delineadas em conjunto com o público-alvo do Programa nas fases anteriores, o Plano será crucial para identificar a demanda por recursos de apoio mais específicos. Essa demanda pode implicar na contratação, por parte do empreendedor, de instituições ou consultores especializados em planejamento urbano e regional, por meio de convênios ou acordos de cooperação técnica.

▪ **Assessoria para revisão e elaboração dos Planos Diretores**

O escopo de assessoria nesse processo envolve o desenvolvimento de ações que atendam às necessidades e características de cada município no que se refere a elaboração ou revisão do Plano Diretor, alinhando-se às demandas locais e às diretrizes urbanísticas mais atualizadas. As atividades previstas devem ser desenvolvidas sob a responsabilidade do poder público municipal envolvido, garantindo o processo participativo na revisão e elaboração da política urbana e, também, a função social da propriedade (BRASIL, 1988).

Isso inclui várias possibilidades de assessoria, conforme orienta a Resolução Recomendada ConCidades n° 22 de 06/12/2006, como capacitar gestores e técnicos, apoiar levantamentos de dados urbanos, promover a participação cidadã com materiais informativos e/ou estabelecer uma estrutura institucional na secretaria que é responsável pelo ordenamento territorial, no sentido de proporcionar a coordenação de políticas urbanas eficientes e sustentáveis em nível local.

Esse trabalho deverá ser desenvolvido em estreita colaboração com gestores municipais e demais partes interessadas, oferecendo suporte na formulação de políticas urbanas mais coerentes e inclusivas para o contexto atual do município. Isso pode incluir o desenvolvimento de estratégias para a promoção de áreas verdes, habitação social, acessibilidade, mobilidade urbana sustentável e uso racional do solo, com a criação e/ou revisão de diretrizes para o crescimento e ordenamento já existentes, abrangendo aspectos como uso do solo, transporte, habitação, meio ambiente e infraestrutura, conforme preconiza o Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

8.19.7 - Público-Alvo

O programa direciona-se ao poder público local dos municípios elegíveis a receber assistência técnica e financeira para a elaboração ou revisão do Plano Diretor. Especificamente, são contemplados os municípios da Área de Influência Indireta (AII) que receberão estruturas do traçado final da LT 500 KV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD, em áreas urbanas, periurbanas, de expansão urbana, industrial ou de uso especial. O foco principal está nos gestores responsáveis pelo setor de planejamento urbano e/ou meio ambiente.

8.19.8 - Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade pela implementação deste Programa recai sobre o empreendedor, no caso, a Pedras Transmissora. Há a possibilidade de contratação de terceiros ou estabelecimento de parcerias e convênios com empresas ou instituições qualificadas para executá-lo. Além disso, algumas atividades devem ser conduzidas por meio de convênios ou acordos de cooperação técnica com instituições de caráter técnico, educacional e de pesquisa, entre outras possíveis, além da contratação de consultoria. Tudo isso está sob a responsabilidade do empreendedor, conforme orienta a Resolução Recomendada ConCidades n° 22 de 06/12/2006.

8.19.9 - Cronograma

Eventos/ Meses	LT 500 kV XINGÓ - CAMAÇARI II C1 e C2, CD																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Engenharia e Construção																			
Mobilização	█																		
Instalação de Canteiros		█																	
Abertura de Acessos e Supressão		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Fundações		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem das torres					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Lançamento dos Cabos									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Obras Cíveis - Subestação				█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Montagem Eletromecânica - Subestação										█	█	█	█	█	█				
Comissionamento													█	█	█	█	█	█	
2. Operação Comercial																			
Operação Comercial (início)																			█
3. Execução do Programa de Apoio ao Plano Diretor																			
Planejamento das Atividades do Programa	█	█																	
Levantamento sobre projetos de política urbana em andamento	█	█	█																
Elaboração do Diagnóstico da Situação Atual da revisão/elaboração				█	█	█	█												
Estabelecimento de Termos de Compromisso						█	█												
Assessoria para revisão e elaboração dos Planos Diretores									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.3 Relatórios de Acompanhamento																			
Relatórios Semestrais IBAMA									█					█					
Relatório Final IBAMA																			█

8.19.10 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações [...]. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, [1988] 2016. 496 p.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 11 jul. 2001.

BRASIL. Ministério da Cidade. Guia para elaboração e revisão de Planos Diretores. Brasília, DF, 2022. Disponível em https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/GuiaParaElaboraoeRevisodePlanosDiretores_compressed.pdf Acesso em fev. 2023.

BRASIL. Resolução Recomendada ConCidades nº 22 de 06/12/2006. Emite orientações quanto à regulamentação dos procedimentos para aplicação dos recursos técnicos e financeiros, para a elaboração do Plano Diretor dos municípios inseridos em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental, de âmbito regional ou nacional, com referência nas diretrizes constantes dos incisos II, IX e XIII do art. 2º e inciso V do art. 41, do Estatuto da Cidade. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2007.

ÍNDICE

9 -	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	1
9.1 -	Cenário de Não Implantação do Empreendimento.....	1
9.2 -	Cenário de Implantação do Empreendimento.....	6
9.3 -	Considerações Finais	15

9 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

A partir da identificação das características físicas, bióticas e socioeconômicas das áreas de influência e do entendimento sobre as atividades de planejamento, construção e operação/manutenção do projeto, com a respectiva análise dos impactos ambientais que pudessem decorrer de tais intervenções, foi possível vislumbrar um quadro prospectivo tendencial para a região, considerando cenários de implantação ou não das instalações. Este Capítulo, portanto, tem por objetivo avaliar a situação socioambiental da região em que se insere frente à possibilidade de implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó - Camaçari II, C1 e C2, CD, contribuindo, dessa forma, para a análise de sua viabilidade socioambiental.

9.1 - Cenário de Não Implantação do Empreendimento

A análise do cenário de não implantação do empreendimento pressupõe a consideração de dois aspectos relevantes no âmbito deste Estudo de Impacto Ambiental, quais sejam, a motivação da própria implantação do projeto e as dinâmicas socioespaciais atuantes nas áreas de influência.

No que tange aos objetivos e justificativas para execução deste projeto energético, pontua-se que a implantação do empreendimento tem como principal finalidade ampliar a capacidade e confiabilidade de transmissão de energia elétrica pela rede básica do Sistema Interligado Nacional (SIN), sob controle do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS/MME). Nesse contexto, as instalações, integrantes do Lote 6 do Leilão ANEEL n° 001/2023, objetivam e justificam por viabilizar e/ou reforçar o escoamento da energia elétrica na Região Nordeste, além do escoamento adequado dos presente e futuros projetos de geração de energia na região de inserção, sobretudo, de fontes renováveis (em destaque a fotovoltaica e eólica), sendo relevante para a confiabilidade do sistema elétrico brasileiro.

Em relação às características ambientais e sociais das áreas de influência, serão destacados os meios socioeconômico, físico e biótico.

Meio Físico

De acordo com a caracterização do meio físico, a região da LT 500kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, está localizada na Região Hidrográfica do Atlântico Leste e do São Francisco, englobando 38 (trinta e oito) bacias e sub-bacias hidrográficas. A maior parte dos recursos hídricos da área de influência, principalmente os localizados nas porções central e norte, possuem regime hídrico sazonal/intermitente, onde permanecem secos a maior parte do ano ou, ainda, com um baixo potencial de vazão.

A região interceptada pelo empreendimento tem dois domínios climáticos, uma porção ao norte que apresenta significativa escassez hídrica e índices pluviométricos baixos (região do semiárido do nordeste brasileiro), com registro de longos períodos de seca, e uma porção sul que se insere na zona de monção e tropical sem estação seca, com altas concentrações pluviométricas ao longo de todo o ano.

Na porção sul da área de influência e nas proximidades da SE Xingó (porção mais ao norte) as variações de declividades são mais proeminentes, uma vez que os processos de dissecação são atuantes, associados com chuvas intensas e prolongadas, além de conter as regiões escarpadas das margens do rio São Francisco. A porção central da área de influência está associada ao semiárido, e o relevo possui condições de acumulação e aplanamento, evidenciados pela topografia plana a suave ondulada representada pelas planícies e terraços fluviais e por alguns tabuleiros (Tabuleiros Costeiros do Brasil Centro-Oriental, Tabuleiros Interioranos e Tabuleiros do Itapicuru).

A região na qual o empreendimento está inserido é uma área de importante complexidade geológica, composta por 49 unidades geológicas, contudo apenas 19 têm ocorrência mais representativas, onde ocorrem todos os tipos de rochas, no entanto, destacam-se três grupamentos principais: Rochas sedimentares, Sequências metavulcanosse-dimentares e Rochas metamórficas.

Com relação aos solos característicos da área de influência da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, a principal classe mapeada na porção sul é a dos Argissolos, que são solos bem intemperizados, evoluídos, bem drenados e profundos. Já região central e norte predominam as classes Cambissolo, Neossolo e Luvisolo, que possuem características de solos em formação/evolução incipientes, típicas de condições climáticas de aridez, com chuvas escassas.

Com relação ao potencial paleontológico, em algumas porções interceptados pelo empreendimento há um alto potencial para ocorrência de tanques fossilíferos, representando um tipo singular de depósitos que ocorrem em depressões naturais do relevo e que podem armazenar água da chuva e sedimentos e, assim, preservar o conteúdo fossilífero.

O potencial espeleológico da área de influência é 64,96% é classificada como de grau de potencialidade de ocorrência de cavernas médio, 23,85% grau baixo e 1,77% de ocorrência improvável. As áreas de potencial alto e muito alto, somadas, representam 9,19% da AII.

A vulnerabilidade geotécnica da área de influência apresenta predomínio das classes moderada, a baixa e muito baixa. As características regionais não favorecem a ocorrência de movimentos gravitacionais de massa. Essas ocorrências restringem-se a locais específicos, relacionados a queda e rolamento de blocos e lascas de rocha, em áreas com ocorrências de chuvas torrenciais e terrenos escarpados.

Em relação aos recursos minerários, foram levantados junto a ANM os processos minerários atuais da região tem como as principais substâncias Argila e Areia. A Argila tem o uso voltado às indústrias ou para cerâmica vermelha. A Areia é utilizada principalmente na construção civil. O grande número de processos minerários com vistas à exploração destas substâncias se deve ao fato de que são responsáveis pelo desenvolvimento socioeconômico da região.

Meio Biótico

A área de influência da LT 500 kV Xingó – Camaçari II compreende os biomas Caatinga, em maior proporção, e Mata Atlântica, com presença de contatos entre regiões fitoecológicas, que se apresentam na forma de transições florísticas (ecótono) e encraves.

A área de influência, em geral, apresenta uma paisagem degradada, marcada, sobretudo, pela interferência humana para o cultivo de algumas espécies vegetais. Nestas regiões, há a predominância de áreas abertas com vegetação esparsa, marcada pela presença de espécies com grande abrangência fitogeográfica, tais como a macambira (*Bromelia laciniosa*) e a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*).

Entretanto, apesar da paisagem apresentar suas características originais predominantemente alteradas, o estudo registrou a existência de fragmentos de Savana Estépica Arborizada, Savana Arborizada, Contato Savana Arborizada/Savana Estépica Arborizada, Floresta Estacional Semidecidual e Contato Floresta Estacional/Savana Arborizada, além de áreas de formações pioneiras de influência fluvial.

A fitofisionomia mais representativa, na Área de Estudo, é a savana estépica arborizada, composta por espécies predominantemente arbustivas, lenhosas e sem espinho, com dossel variando de aberto a fechado, e sub-bosque denso, com destaque para a presença de cactáceas, como o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e o facheiro (*Pilosocereus pachycladus*).

Também dentro da área de influência, foi identificada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, imunes de corte, endêmicas e raras. Ao todo, foram encontradas 18 espécies categorizadas em diferentes níveis de ameaça ou protegidas de corte.

O predomínio de áreas abertas associadas à presença humana, promove a ocorrência de aves independentes de áreas florestadas, de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais, indicando que elas conseguem permanecer na região mesmo com o alto grau de antropização observado ao longo do traçado do empreendimento.

Já a comunidade herpetofaunística da área de influência é constituída por uma composição de espécies plásticas, em sua maioria, e pouco exigentes do ponto de vista ambiental.

Na área de influência foram identificadas 04 (quatro) Áreas de Concentração de Aves Migratórias delimitadas pelo CEMAVE/ICMBIO.

Na área de influência do empreendimento foram identificadas 08 (oito) unidades de conservação, sendo 02 (duas) de Proteção Integral e seis de Uso Sustentável.

Também foram mapeadas 27 Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, sendo uma representante do Bioma Mata Atlântica, dez do Bioma Caatinga e outras dezesseis do Estado da Bahia.

Na ausência do empreendimento, as maiores pressões sobre a fauna silvestres são relativas à perda e alteração dos habitats ocasionadas pela urbanização e agropecuária.

Meio Socioeconômico

No que tange ao Meio Socioeconômico, uma das características mais relevante diz respeito aos aspectos econômicos locais, como abordado no estudo, as atividades econômicas da All apresentam uma estrutura produtiva diversificada, como áreas focadas para indústrias e serviços, próximo da região Metropolitana de Salvador, agropecuária, para municípios de pequeno porte a médio, e turismo, na região do Rio São Francisco e área costeira, com destaque para a Costa do Sauipe. Em 2021, a estrutura econômica da região se distribuiu do seguinte modo: como PIB da área em questão, a indústria compõe 47,49% do total, o setor de serviços contribui com 35,44%, a administração pública detém uma participação de 13,4% e a agropecuária corresponde a 3,68% do conjunto econômico.

Em relação à infraestrutura de serviços essenciais, o setor da saúde registra 1.199 estabelecimentos cadastrados, onde a maioria apresenta atendimento pelo SUS. Desse total, 271 correspondem a unidades de saúde básica, que fazem parte do Programa Saúde da Família. Alagoinhas e Camaçari se destacam com os maiores números de unidades de saúde dentre os municípios avaliados.

Sobre a educação, em 2010 verificaram-se altas taxas de analfabetismo em grande parte dos municípios da área de influência, sendo que Alagoinhas, Camaçari e Dias D'Ávila apresentam indicadores melhores na área da educação.

Relacionado à questão quilombola, a All apresenta 22 comunidades quilombolas já certificadas pela FCP, dentre as quais, as destacam-se comunidades de Pé de Serra e Cajazeiras, em Araçás, e Serradinha, em Fátima, no estado da Bahia; e Lagoa do Junco, em Poço Verde, no estado de Sergipe, por estarem localizadas mais próximas da LT. Importante destacar que, até o momento, não foi identificada nenhuma comunidade quilombola com RTID no entorno de 5 km da LT 500kV SE Xingó – SE Camaçari II C1 e C2, CD.

Com foco nos povos e comunidades tradicionais na All, nos municípios de Adustina (BA), Camaçari (BA), Entre Rios (BA), Piranhas (AL) e Canindé de São Francisco (SE), destaca-se a presença de registros de pescadores artesanais especialmente em áreas litorâneas e em áreas do entorno do Rio São Francisco. Foram identificadas também comunidades de povos de terreiro/matriz africana em alguns municípios baianos, como Alagoinhas, Catu, Dias D'Ávila, Camaçari e Inhambupe, enquanto a presença de comunidades ciganas também foi notada nos municípios baianos da All, de Crisópolis, Alagoinhas e Adustina.

No cenário sem o empreendimento não é esperada alteração na dinâmica socioeconômica da área de estudo.

9.2 - Cenário de Implantação do Empreendimento

A Linha de Transmissão (LT) 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD intercepta 17 municípios dos estados da Bahia e Sergipe, totalizando aproximadamente 352 km de extensão. Estão previstas no âmbito o empreendimento a ampliação das subestações de Xingó e Camaçari II.

São planejadas a instalação de 790 torres, alternando, a depender das condições geotécnicas locais, entre torres autoportantes e estaiadas. Para o estabelecimento das estruturas será exigida a abertura de uma faixa de serviço de 4 m, além de praças de instalação para torres autoportantes e para as torres estaiadas.

Para instalação do empreendimento prevê-se, ainda, que haverá a alocação de 1.400 trabalhadores no pico de obra envolvidos com a implantação do empreendimento. A alocação dos trabalhadores se dará ao longo do traçado, mas parcialmente concentrada nos municípios recebedores de canteiros de obras para obras da LT, além de canteiros alocados para ampliação das subestações.

A seguir serão discutidas as relações mais relevantes do empreendimento, pelo seu potencial de interferência nos componentes ambientais do meio físico, biótico e socioeconômico, observados pela capacidade de induzir ou agravar sinergicamente o cenário diagnosticado das áreas de influência, com base nas informações levantadas ao longo de todo o EIA.

A AIA da LT 500 kV Xingó – Camaçari II, C1 e C2, CD identificou e avaliou **25 Impactos Ambientais**, considerando as 03 fases do projeto: planejamento, implantação e operação. Destes impactos, 12 incidem sobre fatores do meio socioeconômico, 08 sobre fatores do meio biótico e 05 incidem sobre fatores do meio físico.

Dentre os impactos de importância alta, foi identificado 01 impacto que se estende nas fases de planejamento e implantação, 07 na fase de implantação, 05 que se estendem nas fases de implantação e operação. O empreendimento irá causar um impacto considerado positivo na contribuição para o fornecimento de energia para o sistema nacional, que acontecerá durante a fase de operação. Este impacto, associado ao de incremento da economia regional e geração de emprego e renda, classificado como de importância média, contribuem para um cenário de desenvolvimento em escala regional e nacional.

Neste item são abordados alguns dos impactos ambientais classificados de significativa relevância para as fases de instalação e operação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD e Subestações Associadas, bem como as medidas e programas ambientais relacionados e, ainda, as mudanças esperadas nas condições de transmissão de energia após a implantação do empreendimento.

Interferências com a vegetação

A implantação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD e Subestações Associadas demandará intervenções diretas e indiretas em remanescentes de vegetação de diferentes fitofisionomias e Biomas. O empreendimento intercepta ao longo do seu traçado, segundo o IBGE (2004), os Biomas Caatinga e Mata Atlântica, o que confere a região, características de transição entre formações vegetais de ambos os Biomas citados. Além das subformações características destes biomas e áreas de contato, ocorrem ainda na região de estudo fisionomias como Savana Arborizada, encrave de Cerrado em regiões de domínio da Mata Atlântica.

Considerando as áreas de faixa de serviço, as áreas das subestações e as estimativas de alocação de torres a serem construídas ao longo da LT, a área total é de aproximadamente 2.324,62 ha, sendo que as interferências estimadas para a ADA sobre área de vegetação natural passível de supressão englobam 44,7 ha.

A redução das manchas de vegetação nativa aumenta a possibilidade de incidência de espécies exóticas e agrava a perda de espécies com algum grau de ameaça de extinção, além de indivíduos de espécies protegidas de corte.

Para estas alterações, o **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais** recomenda medidas como a recuperação física e biológica das áreas degradadas, e restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas, restauração a partir do plantio de espécies nativas e o resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento. Essas medidas encontram-se consolidadas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), Programa de Supressão de Vegetação (PSV), Programa de Resgate de Germoplasma, Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento (PMCPEA), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e no Programa de Reposição Florestal.

Alteração e/ou Perda de Habitat

Para alocação das estruturas previstas (torres, cabos, acessos e subestações) será necessária a supressão da vegetação e/ou a retirada de camadas superficiais do solo. As intervenções previstas podem ocasionar a instalação ou aceleração do processo de fragmentação de habitats, principalmente nas formações florestais, que na Área de Estudo apresentam-se na forma de Savana Arborizada, Savana Estépica Arborizada, Floresta Estacional Semidecidual, e as áreas de Contato Floresta Estacional/Savana Arborizada, Savana Arborizada/Savana Estépica Arborizada e Mata Ripária. Além da redução da dimensão das manchas de vegetação, haverá uma exposição maior da borda dos fragmentos, ou criação destas no interior de remanescentes presentes na Área de Estudo.

Parte das alterações de habitat já será imposta pelo próprio processo de obras, induzida pelo aumento do ruído e movimentação gerada pela presença de pessoas e máquinas em áreas vegetadas, tendo repercussão direta sobre as populações de fauna. Estudos indicam que a remoção da cobertura vegetal é a maior causa da perda de diversidade local de anfíbios e répteis, e sugerem que poucas espécies são capazes de se adaptar a ambientes alterados e/ou antropizados (LIMA et al., 2013).

Devido à estas alterações, são recomendadas medidas como a utilização dos acessos já existentes, recuperação física e biológica das áreas degradadas, restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas, restauração a partir do plantio de espécies nativas, resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento, manejo da fauna silvestre durante a atividade de supressão da vegetação e verificação e acompanhamento dos impactos previstos nas áreas mais sensíveis. Essas medidas estão descritas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), Programa de Supressão de Vegetação (PSV), Programa de Resgate de Germoplasma (PRG), Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Reposição Florestal (PRF), Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna e Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna (PMCIF), que se encontram apresentados no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais.**

Interferências com Unidades de Conservação e demais Áreas Legalmente Protegidas

A implantação do empreendimento causará interferência sobre áreas legalmente protegidas, que deixariam de cumprir integralmente suas funções estabelecidas. Tal interferência se dá e torna-se mais relevante na faixa de servidão e nos acessos permanentes.

O empreendimento irá interceptar a Área de Proteção Ambiental (APA) Joanes / Ipitanga. No âmbito das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, 11 (onze) áreas serão interceptadas pela implantação do empreendimento, sendo uma representante do Bioma Mata Atlântica, cinco do Bioma Caatinga e outras cinco APCBs estaduais da Bahia

Além disso, aproximadamente 7,92% (184 ha) da Área Diretamente Afetada correspondem às Áreas de Preservação Permanente e devido à configuração linear e extensão do empreendimento, a implantação do mesmo poderá ocasionar interferência em áreas de reservas legal, que precisarão ser desafetadas e relocadas.

Conforme descrito no **Capítulo 6 - Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos**, para este impacto são propostas medidas como obtenção de anuência dos órgãos gestores das unidades de conservação interceptadas e evitar a locação de torres em áreas de APP. Essas e outras medidas estão consolidadas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), no Programa de Supressão de Vegetação (PSV), no Programa de Resgate de Germoplasma, no Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento (PMCPEA), no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Reposição Florestal, Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna (PMCIF) e no Programa de Compensação Ambiental, apresentados no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**.

Interferência com o Patrimônio Paleontológico

Com relação ao impacto ao patrimônio paleontológico A LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD tem 55,86% da sua ADA recoberta por rochas que apresentam alto potencial fossilífero, onde também foram identificadas ocorrências pontuais de depósitos sedimentares, conhecidos como Tanques Fossilíferos, e de relevância devido ao potencial fossilífero a eles atribuído.

São propostas medidas preventivas como identificação dos locais com real probabilidade de ocorrência de fósseis, monitoramento paleontológico, com objetivo de identificar e resgatar possíveis fósseis durante as escavações de bases de torres e realização de atividades de educação paleontológica para os trabalhadores do empreendimento, visando capacitá-los na identificação de fósseis e sensibilizá-los quanto à importância destes e logo de sua preservação.

Essas medidas estão consolidadas no Programa de Proteção ao Patrimônio Paleontológico (PPPP) e Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT), apresentados no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**.

Pressão sobre o Tráfego e Infraestrutura Rodoviária

Além da infraestrutura viária federal e estadual, a região onde o empreendimento será instalado conta com uma malha de estradas vicinais que servem de acesso às propriedades e às comunidades. Nelas se incluem as estradas municipais e estradas

particulares, cuja manutenção é realizada pelas prefeituras locais. De uma maneira geral, essas estradas apresentam estado regular de conservação, exceto durante o período de chuvas, quando se tornam precárias e com muitas dificuldades de acesso. Nestas vias é comum a presença de crianças, de animais domésticos soltos, além da circulação de veículos particulares de moradores, motos, montaria e formas rudimentares de transporte, como carroças com cavalos. Circulam, ainda, veículos das prefeituras municipais que transportam crianças e adolescentes da área rural para as escolas, localizadas nos povoados e nas sedes municipais.

O atendimento das demandas das obras implicará em considerável aumento da circulação de veículos nas estradas e vias vicinais para o transporte de materiais, equipamentos e trabalhadores e ainda a necessidade de abertura de novos acessos em alguns trechos da LT. Este aumento, especialmente de veículos pesados, poderá provocar a degradação da malha viária e o aumento dos riscos de acidentes e atropelamentos, principalmente, nas regiões de maior adensamento populacional, em áreas de expansão urbana, nos povoados e onde se localizam equipamentos de educação e saúde.

Como medidas, recomenda-se a correta sinalização de locais sensíveis, manutenção de equipamentos e notificação de uso de vias, instalação de sinalização das vias de acesso utilizadas, disseminação de informações sobre as alterações do tráfego, implementação de um sistema de resgate móvel e pronto atendimento em caso de acidentes envolvendo vítimas, localizado nos municípios onde serão instalados os canteiros de obras. Além de promoção de processos educativos de sensibilização dos trabalhadores para avaliação das implicações socioambientais das possíveis pressões que possam vir a exercer sobre a utilização de vias de acesso, e sobre o respeito aos limites de velocidade das mesmas, ressaltando a necessidade de adoção de cuidados para se prevenir acidentes. Essas medidas estão consolidadas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), no Programa de Comunicação Social (PCS) e no Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT), apresentados no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais.**

Alteração no Cotidiano da População

Durante o período de obras, as principais interferências no cotidiano da população residente na área de influência direta estarão relacionadas à utilização das rodovias federais e estaduais, especialmente das estradas vicinais, para transporte de material e pessoal, movimentação e estocagem de materiais, aumentando, com isso, o tráfego de veículos, causando possível aumento de acidentes rodoviários.

A alteração no cotidiano da população local, conforme descrito no **Capítulo 6 - Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais** é considerada de muito grande sensibilidade e grande importância, devido às características socioeconômicas locais, associado à chegada do empreendimento, com trabalhadores de outras regiões, e a consequente alteração do nível de ruídos, do tráfego rodoviário, da qualidade ambiental de algumas áreas, bem como a constituição da faixa de servidão, modificando o cotidiano e modos de vida da população local, já em situação de vulnerabilidade.

Para abrigar os equipamentos e os materiais de obra serão instalados 7 canteiros, sendo 1 central, 4 de apoio as obras da LT e 2 de apoio as obras de ampliação das subestações. O canteiro principal está planejado para ser instalado localizado no município de Alagoinhas. Os canteiros de apoio a construção da LT serão implantados nos municípios Tobias Barreto (SE), Crisópolis (BA), Coronel João Sá (BA) e Canindé de São Francisco (SE) e os canteiros de apoio a ampliação das subestações de Xingó e Camaçari II, localizados nos municípios de Canindé de São Francisco (BA) e Dias D´Ávila (BA).

Os terrenos que receberão os canteiros estarão localizados prioritariamente em áreas que não sejam próximas a centros de saúde e hospitais, escolas e creches, áreas urbanas e comunidades (principalmente tradicionais), áreas com grande declividade, áreas próximas a corpos hídricos, em especial Áreas de Preservação Permanente, remanescentes de vegetação nativa e áreas especialmente protegidas. Estas medidas evitam grande parte das adversidades comumente associadas à canteiros de obras. Os trabalhadores serão abrigados na rede hoteleira local, repúblicas ou em residências, alugadas por ocasião.

Outros problemas, também, podem interferir no cotidiano da população, tais como: a propagação de doenças infecciosas e endêmicas, especialmente ISTs e AIDS; os conflitos relacionados ao consumo de álcool e drogas; e o aumento da prostituição e dos casos de gravidez.

Recomendam-se medidas como manter a população informada sobre o planejamento das atividades construtivas e mobilização de equipamentos, divulgar formas de contato com o empreendedor, visando esclarecer dúvidas, recolher preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais e ainda realizar palestras temáticas para os trabalhadores, divulgando o Código de Conduta dos Trabalhadores e sensibilizando para uma convivência positiva com as comunidades locais. Essas medidas estão consolidadas no Programa de Comunicação Social, no Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT), no Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMIS) e no Plano Ambiental para a Construção (PAC), descritas no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**.

Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social

Com base na pesquisa de campo realizada, constatou-se que na área de influência da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, existem localidades com diferentes níveis de vulnerabilidade social entre as famílias, variando de acordo com a urbanização e a ruralidade existente. De forma geral, trata-se de populações que dependem de programas de assistência social, apresentam falta ou dificuldade de acesso à água potável, e que possuem renda mensal instável, enfrentando também riscos em relação à segurança alimentar e violência, dentre outros aspectos.

A renda das comunidades, na maioria das vezes, não é exclusiva do Bolsa Família e da aposentadoria e da produção para o consumo. As grandes fazendas e empresas presentes neste trecho possuem estruturas organizadas e rendimentos próprios, propiciando possibilidades de emprego e renda para a população residente.

Entre os aspectos que também podem contribuir para o agravamento da vulnerabilidade social da população incluem-se os problemas como o aumento do número de casos de ISTs, AIDS e gravidez indesejada.

Como medidas, recomenda-se manter a população informada sobre o planejamento das atividades construtivas e mobilização de equipamentos, divulgar formas de contato com o empreendedor, visando esclarecer dúvidas, recolher preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais e ainda realizar palestras temáticas para os trabalhadores, divulgando o Código de Conduta dos Trabalhadores e sensibilizando para uma convivência positiva com as comunidades locais. Propõe-se também mapear e monitorar os processos que possam resultar em pressão sobre a infraestrutura dos serviços públicos locais devido às obras do empreendimento. Essas medidas estão consolidadas no Programa de Comunicação Social, no Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT), no Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMIS) e no Plano Ambiental para a Construção (PAC), descritos no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**.

Colisão da Avifauna com os Cabos da LT

Após a instalação das torres, poderão ocorrer colisões da avifauna com os cabos para-raios, mais finos, sendo menos perceptíveis do que os cabos de transmissão (JENKINS et al., 2010). Há maior possibilidade de ocorrência deste impacto nas áreas mais utilizadas pela avifauna.

Esse impacto possui sensibilidade grande, conforme descrito no **Capítulo 6 - Análise dos Impactos Ambientais**, em função de na região do empreendimento, a avifauna ser rica, diversa e de ampla dominância com elementos mais generalistas, mesmo as espécies endêmicas. Adicionalmente, o levantamento de dados secundários indicou a presença de espécies associadas a ambientes alagados, gregárias e as de voo explosivo, como as das ordens Columbiformes, Cathartiformes, Accipitriformes, Anseriformes e Falconiformes. São espécies que estão entre as principais vítimas de colisão com as estruturas de linhas de transmissão (FERREIRA, 2013), sendo esses grupos alvo para o acompanhamento durante a operação do projeto

Como medida para evitar a colisão da avifauna com os cabos da LT propõe-se a instalação dos sinalizadores anticolisão, conforme descrito no Programa de Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores Anticolisão de Avifauna (PMESAA), apresentado no **Capítulo 8 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**.

9.3 - Considerações Finais

As medidas propostas estão consolidadas dentro do Plano de Gestão Ambiental (PGA), um plano de ações agrupado em **19 Programas Ambientais**, que tem como objetivo estabelecer e executar procedimentos técnico-gerenciais eficientes que permitam o acompanhamento das ações descritas nos demais Programas Ambientais, de modo que sejam executadas visando a melhoria contínua do desempenho ambiental e da responsabilidade social do empreendimento.

Salienta-se ainda que o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e o Projeto Integrado de Educação Patrimonial serão apresentados, conforme rito de licenciamento específico do IPHAN.

A perspectiva de implantação da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD pressupõe a satisfatória execução dos Programas Ambientais propostos e de suas medidas de mitigação e compensação dos impactos negativos. Desta forma, o cenário de implantação do empreendimento se mostra convergente com a realidade regional, com as políticas de desenvolvimento energético e com os desafios de integração socioeconômica observados para a região.

ÍNDICE	10 -	CONCLUSÃO	1
---------------	------	------------------------	----------

10 - CONCLUSÃO

A implantação da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD e Subestações Associadas é considerada estratégica do ponto de vista do aumento da confiabilidade, da segurança e interligação do Sistema Integrado Nacional (SIN). A implantação do empreendimento tem como principal finalidade ampliar a capacidade de transmissão de energia na rede básica do SIN, além da expansão do sistema de transmissão no Nordeste do país, mais especificamente no estado da Bahia e em menor extensão, Sergipe, fazendo frente à expectativa de contratação de elevados montantes de energia provenientes de empreendimentos de geração renovável na região, destacando as usinas eólicas e solares. Dessa forma, constitui-se em um empreendimento de utilidade pública.

A diretriz preferencial do traçado da LT foi selecionada com base em análises técnicas que consideram os fatores ambiental, social, fundiário, econômico e de engenharia, através de uma complexa metodologia proposta pelo IBAMA, onde a Alternativa 3 apresentou menor interferência socioambiental. Os estudos foram iniciados a partir do Relatório de Caracterização e Análise Socioambiental (R3), levada ao Leilão ANEEL nº 001/2023, o qual teve seu traçado também considerado nesta análise como Alternativa 1. Ressalta-se que a proposição da Alternativa 3 deste EIA é resultado de um processo de aprimoramento do traçado sugerido no R3, a qual incorpora otimizações propostas no estudo, tendo em vista os ajustes realizados para melhoria do posicionamento de vértices, sobretudo em função da interferência com edificações e áreas de densidade populacional.

Após a análise comparativa das alternativas locais, foram realizados os estudos socioambientais da alternativa preferencial, para melhor conhecimento da região e análise da viabilidade ambiental do empreendimento, para os quais foram delimitadas Áreas de Estudo e realizados os Diagnósticos dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, contemplando aspectos como clima; tipo de solo; cavernas; hidrografia; flora, fauna e espécies ameaçadas de extinção; ecossistemas; unidades de conservação; assentamentos urbanos e rurais; presença de populações tradicionais; infraestrutura; caracterização de uso e ocupação do solo; dentre outros.

Quanto aos aspectos físicos, o empreendimento encontra-se inserido nas Regiões Hidrográficas do Atlântico Leste e do São Francisco, interceptando 38 (trinta e oito) bacias e sub-bacias hidrográficas na Área de Estudo (AE). A porção norte da AE está inserida em uma região do nordeste brasileiro que apresenta significativa escassez hídrica e índices pluviométricos baixos (semiárido), com registro de longos períodos de seca, enquanto a porção sul se insere na zona climática de monção e tropical sem estação seca, com altas concentrações pluviométricas ao longo de todo o ano.

A geologia local é representada principalmente por: rochas sedimentares a sedimentares fracamente deformadas que ainda preservem estruturas primárias; sequências metavulcanossedimentares em condições metamórficas próximas a fácies xisto verde; e rochas metamórficas em condições de fácies anfíbolito ou superior e suítes intrusivas granitoides. Na porção Sul da AE e no trecho próximo à SE Xingó, as variações de declividades são mais proeminentes, uma vez que os processos de dissecação são atuantes, associados com chuvas intensas e prolongadas, além de conter as regiões escarpadas das margens do rio São Francisco. Na porção central, associada ao semiárido, o relevo possui condições de acumulação e aplanamento, evidenciados pela topografia plana a suave ondulada representada pelas planícies e terraços fluviais e por alguns tabuleiros (Tabuleiros Costeiros do Brasil Centro-Oriental, Tabuleiros Interioranos e Tabuleiros do Itapicuru). A principal classe de solo na porção sul da região da LT é a dos Argissolos, que são solos bem intemperizados, evoluídos, bem drenados e profundos. Já nas regiões central e norte, predominam as classes Cambissolo, Neossolo e Luvisso, que possuem características de solos em formação/evolução incipientes, típicas de condições climáticas de aridez, com chuvas escassas.

As características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e climáticas encontradas na AE são diversas e não favorecem a ocorrência de movimentos gravitacionais de massa, de forma que o grau de vulnerabilidade geotécnica na ADA é predominantemente moderada, baixa ou muito baixa (98,27% da ADA), assim como as áreas de potencial espeleológico alto a muito alto não chegam a representar 1% do total da ADA, onde a cavidade mais próxima está a cerca de 13 km de distância. Quanto ao potencial fossilífero, apesar de a ADA atravessar extensas áreas de alto e médio potencial, os registros retirados da bibliografia estão todos a distâncias seguras do empreendimento. Além disso, os levantamentos de campo, indicam uma significativa escassez de afloramentos na região do empreendimento, assim como rochas com intensos graus de alteração, dificultando a preservação de registros fossilíferos.

Com relação ao meio biótico, foram avaliados fauna, flora, ecossistemas e áreas protegidas. A AE se estende pela região geográfica dos biomas Caatinga e Mata Atlântica, onde a vegetação é representada por um mosaico de fitofisionomias representativas da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, com presença de contatos que se apresentam na forma de transições florísticas (ecótono) e encraves. Ao longo da ADA, foram identificadas 07 fitofisionomias de vegetação natural, sendo elas: Floresta Estacional Semidecidual, Contato Floresta Estacional/Savana Arborizada, Savana Arborizada, Savana Estépica Arborizada, Contato Savana Arborizada/Savana Estépica Arborizada, Mata Ripária e Formações Pioneiras de Influência Fluvial. A amostragem da vegetação nativa presente na AE mensurou 4.045 fustes (caules ou troncos), que representam 2.166 indivíduos de 187 espécies arbustivo-arbóreas. Já para as demais formas de vida, foram registradas 90 espécies e/ou morfo-espécies. De acordo com as listas consultadas de espécies da flora protegidas de corte ou ameaçadas de extinção, 13 espécies registradas na AE são categorizadas quanto algum nível de ameaça e cinco são legalmente protegidas de corte.

De forma geral, a AE é caracterizada por uma área aberta associada à presença humana e com menos áreas florestadas e preservadas. Esta situação favorece a ocorrência de aves independentes de ambientes florestados e adaptadas à paisagem local. Entretanto, a ocorrência de espécies de aves com média ou alta sensibilidade a distúrbios ambientais sugere que elas conseguem permanecer na região mesmo com o alto grau de antropização observado ao longo do traçado do empreendimento. Também merece destaque o registro de espécies com potencial cinegético e xerimbabos, que possivelmente são caçados ou capturados na região, visto que essa é uma prática comum no Nordeste do país, somado às espécies migratórias, sobretudo *Zenaida auriculata* (avoante), Columbidae facilmente avistada em grupos com centenas de indivíduos e que costumam se deslocar entre as áreas de dormida e alimentação, principalmente em horários com baixa luminosidade, o que aumenta o risco de colisão com as estruturas da LT.

A comunidade herpetofaunística da AE é constituída por uma composição de espécies plásticas, em sua maioria, e pouco exigentes do ponto de vista ambiental, e em menor percentual aquelas mais exigentes ambientalmente, sendo observadas dez espécies ameaçadas de extinção. Dentre as principais ameaças aos mamíferos terrestres estão a caça, tráfico, introdução de espécies exóticas, perda de habitat por fragmentação e

degradação. Desta forma, é reforçada a ideia da reposição da vegetação a ser suprimida, visando a recuperação de áreas de preservação permanente e o estabelecimento de corredores para, assim, conciliar a conservação da natureza com o crescimento econômico.

A área total de preservação permanente (APP) quantificada na ADA foi de 184 ha, que representam 7,92% da área total diretamente afetada pelo empreendimento. Desse total de APP, aproximadamente 58,05% se apresentam antropizadas e 41,95% recobertas por classes de cobertura naturais. A ADA intercepta apenas uma Unidade de Conservação, a APA Joanes/Ipitanga, onde está localizada a SE Camaçari II, e 11 APCBs, sendo seis federais e cinco estaduais da Bahia.

Para o meio socioeconômico foi delimitada como AE os municípios de Adustina, Alagoinhas, Aporá, Araçás, Camaçari, Catu, Coronel João Sá, Crisópolis, Dias d'Ávila, Entre Rios, Fátima, Inhambupe, Itapicuru, Mato de São João, Pedro Alexandre, São Sebastião do Passé e Sítio do Quinto, no Estado da Bahia (BA); Canindé de São Francisco, Poço Verde e Tobias Barreto, em Sergipe (SE); além de Piranhas, em Alagoas (AL), perfazendo 21 localidades e somando uma população superior a um milhão de habitantes, segundo o IBGE (2022). Entre todos os municípios citados se destacam Alagoinhas e Camaçari, uma vez que suas populações somadas correspondem a 44,9% do total. Já a Área de Estudo Local (AEL), onde foram levantados dados primários, é compreendida pela ADA e também por sítios, comunidades, povoados, distritos, Projetos de Assentamentos (PAs) da reforma agrária e aglomerados rurais acessados por meio de rodovias e vicinais no entorno imediato da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD, das Subestações Xingó e Camaçari II e dos canteiros de obras.

Os grupos que têm seu modo de vida direta ou indiretamente associado à ADA são famílias de pequenos agricultores e criadores de animais de pequenas e médias propriedades rurais de áreas atravessadas pela LT, incluído assentados em projetos de reforma agrária criados e reconhecidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), famílias de moradores, meeiros, parceiros e funcionários (gerentes, caseiros e vaqueiros assalariados). Também fazem parte da população da AEL, principalmente, ribeirinhos e pescadores artesanais do Rio São Francisco, em Canindé de São Francisco; povos de terreiro, em Dias d'Ávila; ciganos, em Crisópolis, Alagoinhas e Adustina; além das Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) certificadas Pé de Serra e Cajazeiras, em Araçás; Serradinha, em Fátima; e Lagoa do Junco, em Poço Verde.

Na maior parte da AER, cerca de 73% do solo é destinado às atividades agropecuárias, especialmente pastagens (54%) e cultivos diversos (19%), o que sugere a relevância da pecuária na economia e no uso da terra nesses locais. Por outro lado, em Camaçari, Mata de São João e Dias d'Ávila, a porcentagem de pastagem é menor, todas abaixo de 20%. Esses locais se destacam pela variedade de usos do solo, algo notável, principalmente por estarem na Região Metropolitana de Salvador. De forma geral, são observados três tipos de produções expressivas nos estabelecimentos existentes na AER: milho em grão, feijão e mandioca. Essas culturas em pequeno porte são permitidas para o uso da faixa de servidão após o processo construtivo da LT.

Quanto a comunidades tradicionais, na AER do empreendimento não há presença de territórios indígenas e nenhum território quilombola com Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) a menos de 5 km da ADA. No entanto, foram identificadas quatro comunidades quilombolas certificadas, porém sem RTID, próximas do empreendimento, são elas: Pé de Serra e Cajazeiras, em Araçás; Serradinha, em Fátima; e Lagoa do Junco, em Poço Verde.

Com base nas informações da Caracterização do Empreendimento e do Diagnóstico Ambiental, foi realizada a Análise de Impactos Ambientais e, em função dos impactos identificados, foram propostos Programas Ambientais contendo medidas para mitigar, controlar, compensar e monitorar os impactos negativos e potencializar os positivos. Para este empreendimento, foram identificados e avaliados **25 impactos ambientais**, considerando as 03 fases do projeto: planejamento, implantação e operação. Destes impactos, 12 incidem sobre fatores do meio socioeconômico, 08 sobre fatores do meio biótico e 05 incidem sobre fatores do meio físico.

Do total de impactos, 03 são considerados positivos, sendo referentes ao meio socioeconômico, a saber, Impacto 05 – Incremento da Economia Regional, considerando o aumento da arrecadação tributária especialmente nos municípios diretamente interceptados pela linha de transmissão pela contratação de serviços e mão de obra, prevendo também maior dinamismo econômico, o Impacto 06 – Geração de Emprego e Renda, pelas vagas que serão ofertadas com a implantação do empreendimento, e o Impacto 09 – Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional, com aumento da confiabilidade do sistema elétrico e ampliação da oferta de energia para o sistema nacional. Os demais impactos são negativos e a maioria se manifesta na etapa de implantação do empreendimento, variando seu grau de importância entre Alta e Média.

No que se refere aos impactos do meio biótico na etapa de implantação, verifica-se que a maior parte apresenta caráter permanente e todos são irreversíveis. Entre eles, destacam-se cinco impactos de Alta importância: Impacto 13 - Interferência na Vegetação, Impacto 14 - Interferências em Áreas de Preservação Permanente, Impacto 15 - Interferência em Reserva Legal, Impacto 17 - Interferências em UC de Uso Sustentável e Impacto 18- Alteração e/ou Perda de Habitats da Fauna Terrestre.

No que se refere aos impactos do meio físico, todos foram avaliados com Média importância, destacando-se o Impacto 25 - Interferências em Atividades Minerárias por ser permanente e irreversível diante de restrições parciais do uso de mineração na área requerida, embora seja um impacto provável, conforme negociações de usos que não afetem a segurança do empreendimento. Apenas dois impactos sobre o meio físico foram identificados com ocorrência certa, sendo o Impacto 21 - Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimento de Massa e o Impacto 23 - Alteração dos Níveis de Pressão Sonora.

No âmbito socioeconômico, 05 impactos são irreversíveis e permanentes, sendo 04 avaliados com Alta importância: Impacto 02 - Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social, Impacto 08 - Alteração do Uso e Ocupação do Solo, Impacto 10 - Interferências em projetos de Assentamento e Povoados Rurais e Impacto 12 - Interferências em Beneficiárias e Áreas Produtivas. Na etapa de operação, são observados 09 (nove) impactos, variando também entre Média e Alta importância, destacando-se o Impacto 12 - Contribuição para o Fornecimento de Energia para o Sistema Nacional, de caráter positivo e avaliado como de Alta importância.

A avaliação de impactos também forneceu subsídios para a delimitação espacial das Áreas de Influência Direta e Indireta dos meios físico, biótico e socioeconômico da LT 500 kV Xingó - Camaçari II C1 e C2, CD e subestações associadas, onde deverão incidir os impactos diretos e indiretos do empreendimento e, também, onde deverão ser implementadas as medidas ambientais propostas. Para mitigar, controlar, compensar e monitorar os 25 impactos identificados são propostas medidas ambientais distribuídas em 19 Programas, dentre os quais se destacam o Programa de Sistema de Gestão Ambiental (PSGA), que visa coordenar a implantação de todos os programas propostos e garantir a execução e o controle das ações planejadas nos diversos programas ambientais e a condução ambiental adequada das obras, e o Plano Ambiental para a

Construção (PAC), voltado para o estabelecimento dos procedimentos e técnicas construtivas adequadas ambientalmente. Destaca-se também o Programa de Medidas Compensatórias dos Impactos sobre a Fauna, que visa recuperar APPs no intuito de restabelecer corredores para recolonização da fauna nativa em áreas ambientalmente alteradas.

Buscando um melhor relacionamento e de forma a evitar conflitos com as comunidades da área de influência do empreendimento, foram propostos o Programa de Educação Ambiental, incluindo ações voltadas Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEA/PEAT) e o Programa de Comunicação Social (PCS). Por fim, destaca-se o Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão, que visa implementar os procedimentos relativos à negociação e indenização pelas áreas a serem liberadas para estabelecimento da faixa, tendo como alicerce a transparência e diálogo entre as partes interessadas.

Por fim, a partir da análise do diagnóstico e do prognóstico ambiental e, considerando a adoção das medidas de controle, mitigadoras e compensatórias recomendadas, além da correta implementação dos Programas Ambientais propostos, a equipe técnica multidisciplinar concluiu que a implantação (fases de planejamento, instalação e operação) da LT 500 kV Xingó – Camaçari II C1 e C2, CD e Subestações Associadas, objeto deste licenciamento ambiental junto ao IBAMA, é viável do ponto de vista técnico e socioambiental.

ÍNDICE

11 -	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3
4 -	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	3
4.3 -	Caracterização dos Componentes Ambientais de Meio Físico	3
4.3.1 -	Climatologia.....	3
4.3.2 -	Geologia	4
4.3.3 -	Geomorfologia	7
4.3.4 -	Pedologia	8
4.3.5 -	Recursos Hídricos Superficiais	8
4.3.6 -	Vulnerabilidade Geotécnica.....	10
4.3.7 -	Paleonto	11
4.3.8 -	Recursos Minerais	13
4.3.9 -	Patrimônio Espeleológico.....	13
4.4 -	Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Biótico.....	13
4.4.3 -	Flora.....	13
4.4.4 -	Fauna.....	22
4.5 -	Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico.....	28
5 -	IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	47

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.3 - Caracterização dos Componentes Ambientais de Meio Físico

4.3.1 - Climatologia

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. DE M.; SPAROVEK, G. Koppen's Climate Classification Map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, Vol. 22, No. 6, 711-728 (published online January 2014).

ARAÚJO, M. S. de. A região semiárida do nordeste do Brasil: Questões ambientais e possibilidades de uso Sustentável dos Recursos. Rios Eletrônica – Revista Científica da FASETE, ano 5, nº5, dezembro de 2011.

ALMEIDA, M. C. J., NAKAZAWA, A., TATIZANA, C. 1993. Análise de correlação entre chuvas e escorregamentos no Município de Petrópolis, RJ. Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia, 7, Poços de Caldas, 1993. Anais, 2: 129 – 133.

ELBACHÁ, A. T., CAMPOS, L. E. P., BAHIA, R. F. C. 1992. Tentativa de correlação entre precipitação e deslizamentos na cidade de Salvador. Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas, 1ª OBRAE, Rio de Janeiro. 1992, Anais, II:647 – 673.

FERREIRA, A. G., MELLO, N. G. da S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no Clima da Região. Revista Brasileira de Climatologia. Vol. 1. Número 1. 2005.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Normais Climatológicas do Brasil (1961-1990). Brasília, 2009.

MARENGO, J. A., Alves, L. M., BESERRA, E. A., LACERDA, F.F. Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. Campina Grande, PB, 2011.

MELO, J. C. de. O fenômeno EL Niño e as secas no Nordeste do Brasil. Raízes, Ano XVIII, nº20. Novembro 1999. Páginas 13-21.

MI – Ministério de Integração Nacional. Nova delimitação do Semiárido Brasileiro. Brasília, DF. 2005.

OLIVEIRA, F. G. Climatologia e Variabilidade dos Principais Sistemas Meteorológicos Atuantes no Brasil - Relação Com Chuvas Intensas e Impactos Relacionados. Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p. 74-99, jul.-dez. 2019

PARIZZI, M. G.; NOGUEIRA, C. A.; ABREU, M. L. De; VIANNA, C. S. Chuvas e escorregamentos em Belo Horizonte. In: 2 SIBRADEN Simpósio Brasileiro de desastres naturais e tecnológicos, 2007.

SANTORO, J.; MENDES, R.M.; PRESSINOTI, M.M.N.; MANOEL, G.R.; 2010. Correlação entre chuvas e deslizamentos ocorridos durante a operação do plano preventivo de defesa civil em São Paulo, SP. In: Anais do 7 Simpósio de Cartografia Geotécnica e Geoambiental – 7SBCGG, cd ROM, Agosto, Maringá, Pr. ABGE, UEM, 2010. p 1- 14.

Silva, G. R. Características de vento na região nordeste – Análise, modelagem e aplicações para projetos de centrais eólicas. Dissertação submetida à Universidade Federal de Pernambuco para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Mecânica”. Recife, Agosto 2003.

4.3.2 – Geologia

ALMEIDA, F. F. M., HASUI, Y., DE BRITO NEVES, B. B., & FUCK, R. A. (1981). Brazilian structural provinces: an introduction. *Earth-Science Reviews*, 17(1-2), 1-29.

ARAI, M. (2006). A grande elevação eustática do mioceno e sua influência na origem do grupo barreiras . *Geologia USP. Série Científica*, 6(2), 1-6.

BARBOSA J.S.F., MASCARENHAS S.J.F., CORREA GOMES L.C., DOMINGUEZ J.M.L., SOUZA J.S. (eds). 2012. Salvador, Geologia da Bahia: pesquisa e atualização. Salvador, Companhia Baiana de Pesquisa Mineral, 1200 p.

BRITO NEVES, B. B.; SANTOS, E. J.; VAN SCHMUS, W. R. (2000). Tectonic History of the Borborema Province. In: CORDANI, U. G.; MILANI, E. J.; THOMAZ FILHO, A.; CAMPOS, D. A (eds.) *Tectonic evolution of SouthAmerica*. Rio de Janeiro, p. 151-182.

CARVALHO, D. F. D. (2015). Revisão estratiográfica da Seção Silurodevoniana na Sub-bacia de Tucano Norte, região do Gráben de Santa Brígida, nordeste da Bahia.

CARVALHO, M.J.C 2005. Evolução tectônica do Domínio Marancó-Poço Redondo, margem norte da Faixa Sergipana. Tese de Doutorado. Inst. Geoc. UNICAMP, 200p.

CARVALHO, R. R., NEUMANN, V. H., FAMBRINI, G. L., VIEIRA, M. M., & DA ROCHA, D. E. A. (2010). Origem e Proveniência das Sequência Siliciclástica Inferior da Bacia do Jatobá. *Estudos Geológicos*, 20(2), 113.

CUNHA J. C., BARBOSA J.S.F., MASCARENHAS J.F. (EDS). 2012. Greenstone Belts e sequências similares. In: Barbosa J.S.F., Mascarenhas S.J.F., Correa Gomes L.C., Dominguez J.M.L., Souza J.S. (eds.). 2012. Salvador, Geologia da Bahia: pesquisa e atualização. Salvador, Companhia Baiana de Pesquisa Mineral p. 203-326.

DEL'ARCO, J.O.; SILVA, R.H. da; TARAPANOFF, I.; FREIRE, FA; PEREIRA, L.G.M.; SOUZA, S.L.; LUZ, D.S. da; PALMEIRA, R.C.B.; TASSINARI, C.C.G. 1982. Geologia. In: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Projeto Radambrasil. Folha SE.21Cornmbd e parteda folhaSE.20,geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, MME/Secretaria Geral. p. 25-160. (Lev.Rec. Nat. 27).

Duarte, M. C. M. C., & BARBOSA, J. S. F. (2021). Evolução metamórfica das rochas granulíticas do povoado de Pedrão, bloco Jequié, cráton do São Francisco, centro-leste do Estado da Bahia, Brasil. *Geosciences= Geociências*, 40(4), 823-838.

FAMBRINI, G. L., DA ROCHA, D. E. G. A., OLIVEIRA, E. V., JESUÍNO, P. C. L., DE MENEZES-FILHO, J. A. B., QUEIROZ, R. G. B., & NEUMANN, V. H. D. M. L. (2019). Análise faciológica e deposicional dos depósitos flúvio-eólicos da Formação São Sebastião (Eocretáceo), região de Campos-Ibimirim, Bacia de Jatobá, PE, nordeste do Brasil. *Geosciences= Geociências*, 38(1), 1-31

FERRONATTO, J. P. F. (2013). Arquitetura de fácies e evolução estratiográfica dos sistemas deltaicos do grupo ilhas na Bacia do Tucano Central–BA.

FREITAS, B. T (2014). A Formação Marizal (Aptiano) na Bacia do Tucano (BA): Contribuições à análise da arquitetura de depósitos fluviais e implicações paleobiogeográficas. Diss. Universidade de São Paulo.

GORDON, ANDRES, NIVALDO DESTRO, AND MONICA HEILBRON. "The Recôncavo-Tucano-Jatobá rift and associated Atlantic continental margin basins." São Francisco Craton, Eastern Brazil: Tectonic Genealogy of a Miniature Continent (2017): 171-185.

GUZMÁN, J., FAMBRINI, G. L., OLIVEIRA, E., & USMA-CUERVO, C. (2015). Estratigrafia da Bacia de Jatobá: estado da arte. *Estudos Geológicos*, 25(1), 53-76.

JONES, F. H. (2012). "Caracterização faciológica e estratigráfica dos depósitos eólicos do membro caldeirão da formação Santa Brígida (Permiano) na bacia de Tucano Norte."

LONG, LEON E., CHRISTINA H. CASTELLANA, AND ALCIDES N. SIAL. "Age, origin and cooling history of the Coronel João Sá pluton, Bahia, Brazil." *Journal of Petrology* 46.2 (2005): 255-273.

MELO R.C., LOUREIRO H.S.C., PEREIRA L.H.M. 1995. Serrinha, folha SC. 24-YD : Estado da Bahia, escala 1:250.000. Programa de Levantamentos Geológicos do Brasil. Brasília, Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais.

SÁ, J. M., GALINDO, A. C., LEGRAND, J. M., SOUZA, L. C., & MAIA, H. N. (2014). Os granitos ediacaranos no contexto dos terrenos Jaguaribeano e Rio Piranhas-Seridó no oeste do RN, Província Borborema. *Estudos Geológicos*, 24(1), 3-22.

SANTOS, R. A. D., MARTINS, A. A., NEVES, J. P. D., & LEAL, R. A. (1998). Geologia e recursos minerais do estado de Sergipe. CPRM; CODISE.

SILVA, Karina Souza da. Paleontologia da porção superior da formação candeias (grupo Santo Amaro), cretáceo continental da bacia de Jatobá, Pernambuco, Brasil. MS thesis. Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

SOUZA JÚNIOR F.D., LENZ C., PINTO V.M., PASSOS., L.H., MOTA I.C.T. Mapeamento Geológico da Porção Central do Domínio Canindé, Cinturão Sergipano, NE – Brasil. In: PASSOS L.H., LENZ C., PINTO T.G. Domínio Canindé: Novos Dados Geológicos, Metalogenéticos E Geotectônicos. 1ª Ed. Aracaju: Quipá, 2022. cap. 1, p. 6-29

SUGUIO, KENITIRO E NOGUEIRA, AFONSO CÉSAR RODRIGUES. Revisão crítica dos conhecimentos geológicos sobre a formação (ou Grupo?) Barreiras do neógeno e o seu possível significado como testemunho de alguns eventos geológicos mundiais. *Geociências*, v. 18, n. 2, p. 461-479, 1999.

SZATMARI, P., & MILANI, E. J. (1999). Microplate rotation in northeast Brazil during South Atlantic rifting: Analogies with the Sinai microplate. *Geology*, 27(12), 1115-1118.

TEIXEIRA, L. R. (2014). Mapa geológico e de recursos minerais do Estado de Sergipe.

UHLEIN, A., SUCKAU, G. L., SANGLARD, J. C. D., & CAXITO, F. A. (2011). ESTRATIGRAFIA E EVOLUÇÃO SEDIMENTAR DE DIAMICTITOS E CARBONATOS NEOPROTEROZÓICOS NO DOMÍNIO VAZA-BARRIS, FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA, NORDESTE DO BRASIL. *Geonomos*.

WALDHERR, FELIPE R., HERMÍNIO I. ARAÚJO-JÚNIOR, Sérgio WO RODRIGUES. "Origem e morfologia dos tanques naturais do Nordeste do Brasil." *Pesquisas em Geociências* 44.3 (2017): 467-488.

4.3.3 - Geomorfologia

CASSETI, VALTER. Geomorfologia. [S.l.]: [2005]. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: 05 de outubro de 2023.

CPRM. Geodiversidade do Estado da Bahia. 2010. Salvador, BA. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/16625>

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 2006.

IBGE. Manual Técnico de Geomorfologia. 2009. Brasília, DF. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=281612&view=detalhes>

IBGE. Mapa Geomorfológico do Brasil. Versão publicada de 2021. Brasília, DF.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R; Sales, V. C. Geomorfologia do nordeste: concepções clássicas e atuais acerca das superfícies de aplainamento nordestinas. *Revista de Geografia*. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO, n. 1, Set. 2010.

ROSS, J. S. Registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. *Rev. Geografia*. São Paulo, IG-USP, 1992.

4.3.4 - Pedologia

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018.

EMBRAPA - Solos Tropicais. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs>. Acesso em outubro de 2023.

EMBRAPA – Solos do Bioma Caatinga. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-caatinga/solos/>. Acesso em outubro de 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de Pedologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2015

4.3.5 - Recursos Hídricos Superficiais

AB'SABER, A. N. Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. Estudos avançados, São Paulo, v. 13, n. 36, Aug. 1999.

ANA, Agência Nacional de Águas (Brasil). Divisões Hidrográficas do Brasil. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/divisoes-hidrograficas> acesso em: outubro/2023.

ANA, Agência Nacional de Águas (Brasil). Glossário de Termos Hidrológicos – GTH. Brasília, DF, 2002.

ANA, Agência Nacional de Águas (Brasil). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial. -- Brasília: ANA, 2015.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Encarte Especial sobre a Crise Hídrica: Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – Informe 2014. Brasília: ANA, 2015.

ANA. Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Estudo Técnico. Caderno de Recursos Hídricos. Brasília, DF, 123 p., 2005.

ANA. Bacias Hidrográficas: Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas, Otto Nível 6. 2017.

ANA. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF: CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. [S. l.], 2016. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/planode-recursos-hidricos-da-bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/>. Acesso em: outubro de 2023.

ANA. Plano Nacional de Segurança Hídrica. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/ptbr/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-seguranca-hidrica>. Acesso em: outubro de 2023.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013). Módulo 1. Salvador, BA, 319 p., 2004.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria-Geral Porjeto Radambrasil. *Folhas SB 24/25 Jaguaribe/Natal*: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: MME/Secretaria-Geral, 1981.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Salvador – BA: CBHSF, 2004a.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco: Diagnóstico da dimensão técnica e institucional. Relatório Preliminar. Salvador – BA: CBHSF/NEMUS, 2015b.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Informações gerais. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/a-bacia/>. Acesso em outubro de 2023. 2015c

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Instrumento de Gestão de Recursos Hídricos. Resumo Executivo. CGEE: Brasília – DF, 2014.

Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Mapeamento em Alta Resolução dos Biomas Brasileiros. 2019. Disponível em: <https://geo.fbds.org.br/>. Acesso: outubro de 2023.

IDEMA. *Relatório de Sobrevôo*: Estuário Jundiá-Potengi. Natal, 2010. (Programa Estadual de Monitoramento e Fiscalização Ambiental Aéreos).

IDEMA. *Relatório de Sobrevôo*: Reservatórios hídricos das regiões Agreste e Seridó norte-riograndense. Natal, 2008. (Programa Estadual de Monitoramento e Fiscalização Ambiental Aéreos).

LIMA, M. do S. *Aspectos geomorfológicos do médio rio Potengi-RN*. 1980. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Centro Tecnológico - Geociências, Ufpe, Recife, 1980.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Brasília – DF: MMA, 2006.

PEIXOTO, F. S.; SILVEIRA, R. N. C. M. Bacia hidrográfica: tendências e perspectivas da aplicabilidade no meio urbano. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 10, n. 03, p. 840-853, 2017.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 63, p. 43–60, 2008.

ROCHA, Julio Cesar se Sá da. *Democracia na gestão das águas: atuação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos*. Salvador: EDUNEB, 2012.

TUNDISI, J.G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. *Estudos Avançados*, v. 22, 7-16, 2008.

TUNDISI, J. G; MATSUMURA-TUNDISI, T. *Limnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 632 p.

4.3.6 - Vulnerabilidade Geotécnica

EMBRAPA SEMIÁRIDO. 2016. Dia Mundial de Combate à Desertificação: alternativas para o Semiárido brasileiro. Artigo. Fernanda Birolo e Marcelino Lourenço (autores). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/13598120/dia-mundial-de-combate-a-desertificacao-alternativas-para-o-semiarido-brasileiro>. Acesso em novembro/2023.

INSA, 2021. Instituto Nacional do Semiárido. Entendendo sobre Desertificação: Conceitos, características, causas, consequências e soluções. Artigo publicado em 05/07/2021; atualizado em 01/11/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/assuntos/noticias/entendendo-sobre-desertificacao-conceitos-caracteristicas-causas-consequencias-e-solucoes>. Acesso em novembro/2023.

MMA-SEMA-BA, 2014. Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE-BA. Publicação do Ministério do Meio Ambiente em parceria com o Governo Estadual da Bahia, IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura e UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana. 186 pg. Il.

MMA, 2023. Depto de Gestão Territorial – Combate à Desertificação. Artigo. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/combate-a-desertificacao.html>. Acesso em novembro/2023.

4.3.7 - Paleonto

DANTAS, M. A. T.; ZUCON, M. H.; RIBEIRO, A. M. MEGAFUNA PLEISTOCÊNICA DA FAZENDA ELEFANTE, GARARU, SERGIPE, BRASIL. Geosciences = Geociências, v. 24, n. 3, p. 277–287, 2005.

DANTAS, M. T. DREFAHL, M. & LÜCK, G. OCORRÊNCIA DE SUBFAMÍLIAS TOXODONTINAE TROUESSART, 1898 E MYLODONTINAE AMEGHINO, 1904 NA CAVERNA BOM PASTOR, NORDESTE DA BAHIA, BRASIL. In: Paleontología y dinosaurios desde América Latina. Ediunc, 97-105p, 2011.

DANTAS, M.A.T & ZUCON, M.H. SOBRE A OCORRÊNCIA DE FÓSSEIS DA MEGAFUNA DO PLEISTOCENO FINAL EM CORONEL JOÃO SÁ, BAHIA, BRASIL. Revista UnG - Geociências V.6, N.1, 191-200. 2007.

DANTAS, M.A.T. SOBRE A OCORRÊNCIA DA PREGUIÇA GIGANTE CATONYX CUVIERI (LUND, 1839) NA GRUTA DA ROÇA NOVA, PARIPIRANGA, BAHIA. Paleontologia em Destaque.21(53):42, 2006.

DANTAS, M.A.T. PRIMEIRO REGISTRO DE FÓSSEIS DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS EM CAVERNA DE SERGIPE, BRASIL. Revista Brasileira de Paleontologia 12(2):161-164, 2009.

DANTAS, M.A.T; PORPINO, K.O; PRATA, A.P.N. OCORRÊNCIA DE HIPOPLASIA EM FÓSSEIS DE TOXODON PLATENSIS OWEN, 1840 (NOTOUNGULATA, TOXODONTIDADE) COLETADOS NA FAZENDA CHARCO, POÇO REDONDO, SERGIPE, BRASIL. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2009, Belém, PA. Livro de Resumos (pdf), p. 167-167. 2009.

DANTAS, M.A.T. PORPINO, K.O; BAUERMANN, S.G; PRATA, A.P.N; COZZUOL, M.A; KINOSHITA, A; BARBOSA, J.H.O; BAFFA, O. MEGAUFANA DO PLEISTOCENO SUPERIOR DE SERGIPE, BRASIL: REGISTROS TAXONÔMICOS E CRONOLÓGICOS. Revista Brasileira de Paleontologia v.14, n.3, p. 311-320, 2011.

DEL'ARCO, J. O., SILVA, R. D., TARAPANOFF, I., FREIRE, F. A., PEREIRA, L. D. M., SOUZA, S. D., ... & TASSINARI, C. C. G. FOLHA SE. 21 CORUMBA E PARTE DA FOLHA SE. 20. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA, VEGETAÇÃO E USO POTENCIAL DA TERRA, 1982.

FRANÇA, L. M., DANTAS, M. A. T., ZUCON, M. H. & COZZUOL, M. A. MEGAFAUNA DO PLEISTOCENO FINAL DA FAZENDA SÃO JOSÉ, POÇO REDONDO, SERGIPE, BRASIL. Estudos Geológicos v. 21 (1), 2011.

Goes, F.A.S. et all. 2002. Ocorrência de mamíferos pleistocênicos em Sergipe, Brasil. Arq. Mus. Nac. 60(3):199-206

LÔBO, D., SILVA, E. J., CARVALHO, J. L. G., SANTOS, L. C. M., SANTANA, M. O., ZUCON, M. O., & VALERIO, M. E. G. OCORRÊNCIA DE GEOCHELONE (REPTILIA-TESTUDINIDAE) NO ABISMO DE SIMÃO DIAS, SERGIPE, BRASIL. In Sociedade Brasileira de Espeleologia, Anais do Congresso Brasileiro de Espeleologia, Januária (pp. 207-211), 2003.

SANTOS R.S., CAMPOS D., DESCRITO B. INST. GEOC. UFRJ. GEOL. 4: 43:47, EST. 1, F. TEXT. 1, 1969.

SILVA, R.C. ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS FOSSILÍFERAS DA BACIA DO TUCANO CENTRAL NAS FOLHAS CAIMBÉ E JEREMOABO, ESTADO DA BAHIA. PROJETO BACIA DO TUCANO CENTRAL - PARTE II, FOLHAS CAIMBÉ E JEREMOABO, RELATÓRIO TEMÁTICO – PALEONTOLOGIA, 2010.

WALDHERR, FELIPE R., HERMÍNIO I. ARAÚJO-JÚNIOR, SÉRGIO WO RODRIGUES. "ORIGEM E MORFOLOGIA DOS TANQUES NATURAIS DO NORDESTE DO BRASIL." Pesquisas em Geociências 44.3. p. 467-488, 2017.

4.3.8 – Recursos Minerais

SIGMINE. Sistema de Informações Geográficas da Mineração. Agência Nacional de Mineração. ANM. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>. Acesso em outubro de 2023.

4.3.9 – Patrimônio Espeleológico

CRUZ, J. B.; PILÓ, L. B. Guia Básico de Apoio Técnico para a elaboração de estudos espeleológicos no processo de Licenciamento Ambiental. 1. ed. Brasília/DF: ICMBio, 2019.

JANSEN, D.C; CAVALCANTI, L. F. LAMBLÉM, H. S. Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. Revista Brasileira de Espeleologia, Brasília, v. 2, n.1, 2012.

4.4 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Biótico

4.4.3 - Flora

AB'SABER, A. N. Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ALVES M. *et al.* Levantamento florístico de um remanescente de Mata Atlântica no litoral norte do estado da Bahia, Brasil. Hoehnea 42: 581-595, 2015.

ANDRADE, K.V.S.A. & RODAL, M.J.N. Fisionomia e estrutura em um remanescente de floresta estacional semi-decidual de terras baixas no nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27(3): 463-474, 2004.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20. 2016.

BARROS, P. L. C. Estudo das distribuições diamétricas de florestas do Planalto Tapajós-PA. 1980. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.

BFG - The Brazil Flora Group. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, v. 66, p. 1085-1113, 2015.

BROWER, J.E. & J.H. ZAR. *Field & laboratory methods for general ecology*. Dunderberg, W.C. Brown Publishers, 226p, 1984.

CAIAFA, A.N.; MARTINS, S.V.; NUNES, J.A; EISENLOHR, P.V. Espécies arbóreas raras. *In: MARTINS, S. V. Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil*. 1.ed. Viçosa: UFV, 2009. p. 252-293.

CARDOSO, D.B.O.S. *et al.* Composição florística e análise fitogeográfica de uma floresta semidecídua na Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 60: 1055-1076, 2009.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, Ed. Embrapa Informação Tecnológica, Vol 1 - ed. 1, 2003.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, Ed. Embrapa Informação Tecnológica, Vol 1 - ed. 1, 2006.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, Ed. Embrapa Informação Tecnológica, Vol 1 - ed. 1, 2008.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, Ed. Embrapa Informação Tecnológica, Vol 1 - ed. 1, 2010.

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, Ed. Embrapa Informação Tecnológica, Vol 1 - ed. 1, 2014.

CARVALHO, F. Cálculo dos Índices de Diversidade: fórmulas e interpretações. Disponível em: <<https://matanativa.com.br/calculo-dos-indices-de-diversidade/>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

CERQUEIRA, C.L.; LISBOA, G.S.; STEPKA, T.F.; FRANÇA, L.C.J.; FONSECA, N.C.; ABREU, Y.K. L.; SANTOS, J. C. Florística, Fitossociologia e Distribuição Diamétrica em um Remanescente de Cerrado sensu stricto, Brasil. Revista Espacios, Caracas, v.38, n.23, p.13-29, 2017

CIENTEC. Consultoria de desenvolvimento de sistemas. Mata Nativa 2: sistema para a análise fitossociológica e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas. Software. Viçosa: CIENTEC, 2006. Versão 2.0.

COLWELL, R. K. & CODDINGTON, J. A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci. 345:101-118, 1994.

CURTIS, J.T. & MCINTOSH, R.P. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. Ecology 31(3): 476-496, 1951.

COUTINHO, L.M. Aspectos do cerrado – Vegetação. 2000. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_vegetacao.htm>.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. Acta Botanica Brasilica 20(1): 13-23, 2006.

CUNHA, M.C.L., JÚNIOR, M.C.S.; LIMA, R.B. Fitossociologia do estrato lenhoso de uma floresta estacional semidecidual montana na Paraíba, Brasil. Cerne. 19(2), 271-280, 2013.

DURIGAN, M. E. Florística, dinâmica e análise protéica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo - PR. 1999. 125f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

DRUMOND, M. A.; KIILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R.; ALBUQUERQUE, S. G.; NASCIMENTO, C. E. S.; CAVALCANTE, J. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. // Seminário para avaliação e identificação

de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga. Anais EMBRAPA/CPATSA, UFPE e Conservation International do Brasil, Petrolina, 2000.

FELFILI, M. F.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal. Brasília: Universidade de Brasília, 2005. 55p.

FERNANDES, M.F. & QUEIROZ, L.P. 2018. Vegetação e flora da Caatinga. Ciência e Cultura, [online] 70, 51-56. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.21800/2317->

FINOL, H. Nuevos parâmetros a considerar-se en el análisis estructural de las selvas virgenes tropicales. Revista Forestal Venezolana 21(14): 24-42, 1971.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. 2023. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 09 out. 2023.

FONSECA, M. R. Análise da vegetação arbustiva-arbórea da caatinga hiperxerófila do noroeste do estado de Sergipe. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 187p. 1991.

FREITAS, W.K. & MAGALHÃES L.M.S. Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo. Floresta e Ambiente 19: 520-540, 2012.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - FBDS. Mapeamento em Alta Resolução dos Biomas Brasileiros. Rio de Janeiro: FBDS, 2019. Disponível em: <https://geo.fbds.org.br/>. Acesso em 15 de set. de 2023.

GIULIETTI, A.M., *et al.* Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. *In*: SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M.T. & LINS, L.V. (orgs.). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. pp. 48-90. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2004.

GIULIETTI, A.M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M.J.G.; QUEIROZ, L.P. & SILVA, J.M.C. Plantas raras do Brasil. Belo Horizonte, Conservação Internacional, 2009.

GOMES, M. A. F. Padrões de caatinga nos Cariris Velhos, Paraíba. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1979.

GUEDES-BRUNI, R. R.; PESSOA, S. V. A.; KURTZ, B. C. & LIMA, H. D. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In*: LIMA, H. C. & GUEDES-BRUNI, R. R. Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Ed. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997, 404 p.

HELTSHE, J. F., & FORRESTER, N. E. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, 1-11. 1983.

HINKEL, R. Vegetação ripária: funções e ecologia. *In*: Seminário de Hidrologia Florestal, 1, 2003, Alfredo Wagner. Anais... 2003. p. 40, 2003.

HOFFMANN, W.A. Fire and population dynamics of woody plants in a neotropical savanna: matrix model projections. *Ecology*. 80(4): 1354-1369, 1999.

HOSOKAWA, R. T. Manejo de florestas tropicais úmidas em regime de rendimento sustentado. *Curitiba: UFPR*. 1981.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências, 1. Rio de Janeiro, 1992. 92p.

IBGE. Mapa de vegetação do Brasil. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro, IBGE, 2004.

IBGE. Brasil em síntese. Território. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>. Acesso em: 25 out. 2023.

LAMPRECHT, H., 1990. Forest Ecosystems and respective arboreal species: possibilities use methods. GTZ, Eschborn, 343p.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. Ecologia e conservação da caatinga. Recife: UFPE, 2003, 822 p.

LEAL, I.; SILVA, J.M.C; TABARELLI, M. & LACHER JR., T.E. 2005. Mudando o rumo da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste brasileiro. Megadiversidade, 1(1):139-146.

LIMA, M. P. M. & GUEDES-BRUNI, R. R. Reserva ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, RJ: aspectos florísticos das espécies vasculares. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1994, 404 p.

LIMA, B.G. & COELHO, M.F.B. Fitossociologia e estrutura de um fragmento florestal da caatinga, Ceará, Brasil. Revista Ciência Florestal, Santa Maria, v. 28, n. 2, p. 809-819, 2018.

LONGHI, S.J. 1991. Aspectos fitossociológicos dos “capões” na região de Carovi e Tupantuba, em Santiago, RS. Revista Ciência Florestal 1(1): 22-39.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarium, 1992. 352p

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa, Ed. Instituto Plantarum, 1998. 352p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa, Ed. Instituto Plantarum, 2002. 368p.

MACHADO, C.G. 2013. A Caatinga e suas aves. Com Ciência nº.149, Campinas. On-line version ISSN 1519-7654.

MACIEL, E.A. & MARTINS, F.R. Rarity patterns and the conservation status of tree species in South American savannas. Flora Morphol. Distrib. Funct. Ecol. Plants, 2021.

MAGURRAN, A. E. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 1988.

MARTINS, F.R. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: UNICAMP, 1991. 246p.

MIRANDA, C. D. C.; DONATO, A.; FIGUEIREDO, P. H. A.; BERNINI, T. A.; ROPPA, C.; TRECE, I. B.; BARROS, L. O. Levantamento fitossociológico como ferramenta para a restauração florestal da Mata Atlântica, no Médio Paraíba do Sul. *Ciência Florestal*, v. 29, n. 4, p. 1601, 2019.

MISSIO, F. F.; LONGHI, S. J.; GAZZOLA, M. D.; SCHEUER, M.; SILVA, R. P.; LERNER, L.; CELLA, D. C.; ORSO, G. A.; STANGARLIN, M. P. Caracterização florística e estrutural da vegetação arbórea em um trecho de Floresta Estacional Decidual, RS, Brasil. *CIÊNCIA FLORESTAL (ONLINE)*, v. 3, p. 1, 2021.

MORI, S.A, BOOM, B.M., CARVALHO, A.M.; SANTOS, T.S. Ecological importance of Myrtaceae in an eastern brazilian wet forest. *Biotropica* 15(1): 68-70, 1983.

MORO, M.F.; MARTINS, F.R.; "Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo", "Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos volume I", ed. 1, Editora da Universidade Federal de Viçosa, pp. 39, pp.174-212, 2011.

MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, M. Aims and methods in vegetation ecology. New York, Wiley and Sons. 547 p., 1974.

NOGUEIRA-Jr, F.C. Estrutura e composição de uma vegetação ripária, relações dendrocronológicas e climáticas, na Serra dos Macacos em Tobias Barreto, Sergipe - Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2011.

ODUM, W.E. Comparative ecology of tidal freshwater and salt marshes. *Annual Review of Ecology and Systematics* 19 (1), 147e176, 1988

OLIVEIRA, E. B. Florística e estrutura fitossociológica de Mata Ciliar na Bacia do Rio Goiana – PE. 2006. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2006

OLIVEIRA, D.G. Análise da vegetação em um fragmento de Caatinga no Município de Porto da Folha, Sergipe, Brasil. 2012. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2012.

OLIVEIRA, C. P. *et al.* Composição florística e estrutura de um Cerrado sensu stricto no oeste da Bahia. CERNE, Lavras, v. 21, n. 4, p. 545-552, 2015.

PAULA, A.; BARBERENA, I. M.; SOARES FILHO, A. O.; BARRETO-GARCIA, P. A. B.; PAULA, R. C. A. L.; PRATA, L. R.; MEDEIROS, W. P. Fitossociologia e síndrome de dispersão em Floresta Estacional Semidecidual Montana no Nordeste do Brasil. Holos 37, v. 1, e10099, p. 1-15, 2021.

PIELOU, E.C. Mathematical ecology. New York, Wiley, 385p., 1977.

PINTO, L.O.R. Definição do tamanho de unidades amostrais para florestas nativas. 2019. 72 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2019.

PRADO, D. As caatingas da América do Sul. *In*: I.R. LEAL, M. TABARELLI & J.M.C. SILVA (eds.). Ecologia e conservação da Caatinga. pp. 3-73. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 2003.

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.E.; BRIDGEWATER, S. Woody flora distribution of Cerrado biome: phytogeography and conservation priorities. EMBRAPA. Brasília. 340-342p. 2000.

RIBAS, R. F.; MEIRA-NETO, J. A. A., SILVA, A. F.; SOUZA, A. L. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. Revista Árvore, v.27, n.6, p. 821-830, 2003.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation, v. 142, n. 6, p. 1141-115, 2009.

RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R. & PROCÓPIO, L. C. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, 1999, 816 p.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 153-212. In: S.M. Sano; S.P. Almeida & J.F. Ribeiro (eds.). Cerrado: ecologia e flora. v. 1. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. 2008.

REDE DE MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA. Protocolo de medições de parcelas permanentes. Recife: Associação de Plantas do Nordeste; Brasília: MMA, PNF, PNE, 21 p. 2005.

RODAL, M.J.N.; SAMPAIO, E.V.S.B. A vegetação do bioma Caatinga. *In*: Sampaio, E.V.S.B.; Giuletta, A.M.; Virgínio, J.; Gamarra-Rojas C.F.L. (Eds.). Vegetação & Flora da Caatinga. Recife: Associação Plantas do Nordeste / Centro Nordestino de Informações sobre Plantas. 2002, p. 11 – 24.

SAMPAIO, A.C.F.; BIANCHIN, J.E.; SANTOS, P.M.; ARIATI, V.; SANTOS, L.M. Fitossociologia do Cerrado sensu stricto na bacia do Rio Parnaíba no nordeste brasileiro. *Science Advances*, 5(2), 299-30, 2018.

SCHILLING, A.C. & BATISTA, J.L.F. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. *Revista Brasileira de Botânica* 31(1):179-187, 2008.

SCHILLING, A.C.; BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.Z. Ausência de estabilização da curva de acumulação de espécies em florestas tropicais. *Ciênc. Florest.* 22: 101-111, 2012.

SCOLFORO, J. R. S. Manejo florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 110 p.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. Inventário Florestal Lavras: UFLA-FAEPE, 344p. 1997. 344p.

SOS Mata Atlântica. 2022. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Período 2020 – 2021. Relatório técnico. São Paulo. <https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/05/Sosma-Atlas-2022-1.pdf>. Acesso em: 09 out. 2023

SOUZA, A.L. & LEITE, H.G. Regulação da produção em florestas inequidêneas. Viçosa: UFV, 1993.

SOUTO, P.C. Acumulação e decomposição da serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de Caatinga na Paraíba [tese]. Areia: Universidade Federal da Paraíba, 2006.

TROVAO, D. M. de B. M.; FREIRE, A. M.; MELO, J. I. M. de. Florística e fitossociologia do componente lenhoso da mata ciliar do riacho de bodocongó, semiárido paraibano. Revista Caatinga, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 78-86, abr.-jun., 2010.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 124p, 1991.

VELLOSO, A.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; PAREYN, F.G.C. Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga. Associação Plantas do Nordeste - Instituto de Conservação Ambiental - The Nature Conservancy do Brasil, Recife, 2002.

VIEGAS, D.; TODT, V.; THUM, A. B.; COELHO, O. G. W. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO MUNICÍPIO DE PICADA CAFÉ-RS DE ACORDO COM O NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. Revista Brasileira de Cartografia, [S. l.], v. 66, n. 5, 2014. DOI: 10.14393/rbcv66n5-44696. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44696>. Acesso em: 18 nov. 2023.

4.4.4 - Fauna

ABREU EF, CASALI D, COSTA-ARAÚJO R, GARBINO GST, LIBARDI GS, LORETTO D, LOSS AC, MARMONTEL M, MORAS LM, NASCIMENTO MC, OLIVEIRA ML, PAVAN SE, & TIRELLI FP. 2022. Lista de Mamíferos do Brasil (2022-1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7469767>.

ARAUJO, H.F.P. & SILVA, J.M.C. 2017. The avifauna of the Caatinga: biogeography, ecology, and conservation. In: Caatinga. Springer, Cham. pp. 181-210

BAHIA, 2017. Portaria nº 37 de 15 de agosto de 2017. Torna pública a Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia. Diário Oficial. Salvador, Bahia. Ano CI nº 22.240.

BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1999. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo. 2 ed., Editora UnB.

BRASIL, 2022. Portaria MMA nº 148 de 07 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Ministério do Meio Ambiente.

CARVALHO-NETO, F. G., DA SILVA, J. R., SANTOS, N., ROHDE, C., GARCIA, A. C. L., & MONTES, M. A. (2017). The heterogeneity of Caatinga biome: an overview of the bat fauna. *Mammalia*, 81(3), 257-264.

CEBALLOS, G., AND P. R. EHRlich. 2002. Mammal population losses and the extinction crisis. *Science* 296:904-907.

CELSE/CH2M. 2017. Estudo Ambiental Complementar Linha de Transmissão de 500 Kv SE Porto do Sergipe - SE Jardim. Barra dos Coqueiros / SE. Maio de 2017.

CEMAVE/ICMbio (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2022. Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 4a edição

CHAME, M. Terrestrial mammal feces: a morphometric summary and description. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 98, p. 71-94, 2003.

CHEIDA, C.C., RODRIGUES, F.H.G. 2010. Introdução às técnicas de estudo em campo para mamíferos carnívoros terrestres. *In*: REIS, N.R., PERACCHI, A.L., ROSSANEIS, B.K., FREGONEZI, M.N. (eds.). Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros. Technical Books Editora, Rio de Janeiro, 275 pp.

CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species and Wild Fauna and Flora*). 2023. Appendices I, II and III. Disponível em: www.cites.org.

COLWELL, R.K. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Versão 9.0.0. Disponível em <http://purl.oclc.org/estimates>.

COSTA, H. C., & BÉRNILS, R. S. (2018). Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia brasileira*, 7(1), 11-57. (795 sp.).

CRUMP, M. L., SCOTT, N. J., HEYER, W. R., DONNELLY, M. A., MCDIARMID, R. W., HAYEK, L. C., & FOSTER, M. S. (1994). Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. *Visual encounter surveys*, 364.

FEIJÓ, A. & LANGGUTH, A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: Distribuição e Taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia* 22(1/2): 3-227.

FROST, D. R. 2023. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 (Date of access). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001.

GALETTI, M., H. C. GIACOMINI, R. S. BUENO, C. S. S. BERNARDO, R. M. MARQUES, R. S. BOVENDORP, C. E. STEFFLER, P. RUBIM, S. K. GOBBO, C. I. DONATTI, R. A. BEGOTTI, F. MEIRELLES, R. D. A. NOBRE, A. G. CHIARELLO, AND C. A. PERES. 2009. Priority areas for the conservation of Atlantic forest large mammals. *Biological Conservation* 142:1229-1241.

GUEDES, T. B., ENTIAUSPE-NETO, O. M., & COSTA, H. C. (2023). Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7829013>

GUTIÉRREZ, E.; MARINHO-FILHO, J. 2017. The mammalian faunas endemic to the cerrado and the caatinga. *ZooKeys*, 644:105-157.

HAMMER, O.; D.A.T. HARPER & P.D. RYAN. 2001. PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis. *Paleontologia Eletronica* 4 (1): 1-9.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. 2006. *Paleontological Data Analysis*. Malden, Blackwell Publishing, 351 p.

HARPER, D.J. 1999. *Deconstructing Paranoia: An Analysis of the Discourses Associated with the Concept of Paranoid Delusion*. Unpublished PhD thesis, Department of Psychology & Speech Pathology, Manchester Metropolitan University.

HOUT V.D.M.A, BARTELSKI N, ENGELHARD I.M. 2013. On EMDR: Eye movements during retrieval reduce subjective vividness and objective memory accessibility during future recall. *Cognition & Emotion*;27(1):177–183

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, 2012.

IUCN (*The International Union for Conservation of Nature's*). 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>.

JORGE, M. L. S. P., M. GALETTI, M. C. RIBEIRO, AND K. M. P. M. B. FERRAZ. 2013. Mammal defaunation as surrogate of trophic cascades in a biodiversity hotspot. *Biological Conservation* 163:49-57.

KREBS, C. J. 1999, *Ecological Methodology*. Menlo Park: Addison Wesley Educational Publishers.

LA SORTE, F.A., FINK, D., HOCHACHKA, W.M., FARNSWORTH, A., RODEWALD, A.D. et al. 2014. The role of atmospheric conditions in the seasonal dynamics of North American migration flyways. *Journal of Biogeography* 41: 1685–1696.

LEAL, I.R., M. TABARELLI AND J.M.C. SILVA. 2003. *Ecologia e conservação da Caatinga*. Editora da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil. pp. 822.

LEST/DOSSEL. 2018. *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da LT 500 kV Paulo Afonso IV Luiz Gonzaga C2*.

LIMA-BORGES, P. A.; TOMAS, W. M. *Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 2nd. Ed, 148 p.

MAGURRAN, A. E. 1998. *Ecological diversity and its measurement*. London: Croom Helm, 179 p.

PACHECO, J. F., SILVEIRA, L. F., ALEIXO, A., AGNE, C. E., BENCKE, G. A., BRAVO, G. A., ... & DE Q PIACENTINI, V. (2021). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee—second edition. *Ornithology Research*, 29(2), 94–105.

PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R.A. & PATTON, J.L. 2012. Lista Anotada de Mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*, 6: 1-76.

PARKER III, T.A., STOTZ, D.F. & FITZPATRICK, J.W., 1996. Ecological and distributional databases. In: STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A., MOSKOVITS, D.K. (Eds.), *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press, Chicago, pp. 111–410.

REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A., & LIMA, I. P. (2011). *Mamíferos do Brasil*, 2ª edição. Nelio R. dos Reis, Londrina, Brazil.

RIBON, R. 2010. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon. *In: VON MATTER, S., STRAUBE, F.C., ACCORDI, I.A., PIACENTINI, V.Q. & CÂNDIDO-JR, J.F. (Eds). Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, Técnicas de pesquisa e Levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books. p. 31-44.

RICKLEFS, R. 1996. *A economia da natureza*. 3. ed. Barueri: Editora Guanabara Koogan, . 470 p.

RODA S.A. 2003. *Aves do Centro de Endemismo Pernambuco: Composição, biogeografia e conservação*. In. Universidade Federal do Para Belém.

RODRIGUES, W. C. 2015. *DivEs – Diversidade de Espécies v3.0 – Guia do Usuário*. Entomologistas do Brasil. 2015 30p. Disponível em: www.dives.ebras.bio.br. Acessado em 06 de junho de 2022.

ROOS, A. L. Capturando aves. Pp. 79-104 in: MATTER, S. V., F. C. STRAUBE, I. ACCORDI, V. PIACENTINI & J. F. CÂNDIDO-JR (Orgs.). *Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books. 516p. 2010

SCOTT, N. J., CRUMP, M. L., ZIMMERMAN, B. L., JAEGER, R. G., INGER, R. F., CORN, P. S., ... & ALTIG, R. (1994). Standard techniques for inventory and monitoring. *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians*/Heyer, W. Ronald.

SEGALLA, M. V., BERNECK, B., CANEDO, C., CARAMASCHI, U., CRUZ, C. G., GARCIA, P. D. A., ... & LANGONE, J. A. (2021). List of Brazilian amphibians. *Herpetologia Brasileira*, 10(1), 121-216.

SILVA, J.M.C., DE SOUZA, M.A., BIEBER, A.G.D., & CARLOS, C.J. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. *Ecologia e conservação da Caatinga*, 237.

SOMENZARI, M.; AMARAL, P.P.; CUETO, V.R.; GUARALDO, A.C.; JAHN, A.E.; ... & WHITNEY, B.M. 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 58: e20185803.

STERLITE POWER/DOSSEL. 2019. Relatório Ambiental Simplificado (RAS) da LT 500 kV Porto de Sergipe – Olindina – Sapeaçu C1. Junho de 2019.

TROPICÁLIA/DOSSEL. (2017). Relatório Ambiental Simplificado (RAS) da LT 500 kV Sapeaçu – Poções III C1.

VIELLIARD, J. M. (2000). Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 72, 323-330.

VIELLIARD, J.M.E., ALMEIDA, M.E., ANJOS, L., SILVA, WR. 2010. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: *Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento* (eds. Von Matter S, Straube FC, Accordy Y, Piacentini V & Cândido Jr. JF). Rio de Janeiro: Technical Books, 516 p.

WILMAN, H.; BELMAKER, J.; SIMPSON, J., DE LA ROSA, C.; RIVADENEIRA, M.M. & JETZ, W. 2014. EltonTraits 1.0: Species-level foraging attributes of the world's birds and mammals: *Ecological Archives* E095-178. *Ecology*, 95(7), 2027-2027. WINKLER, D.W.; BILLERMAN, S.M. & LOVETTE, I.J. 2020a. Hummingbirds (*Trochilidae*), version 1.0. In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A. & DE JUANA, E. (Eds.) *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.trochil.01>

4.5 - Caracterização dos Componentes Ambientais do Meio Socioeconômico

ADUSTINA. Prefeitura Municipal de Adustina. Adustina, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.adustina.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Panorama – Cobertura Municípios. Brasília, 2023. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/panorama> Acesso em out. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Panorama das telecomunicações. Brasília, 2023. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio> Acesso em out. 2023

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Serviço Móvel. Brasília, 2023. Disponível em <http://sistemas.anatel.gov.br/siec-servico-movel-web/> Acesso em out. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. SGMU - Sistema de Gestão das Metas de Universalização. Brasília, 2023. Disponível em: <https://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/TUP/Lista/frmConsulta.asp?SISQSmodulo=17510> Acesso em out. 2023

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. SRD: Sistema de Controle de Radiodifusão. Brasília, 2023. Disponível em: <https://sistemas.anatel.gov.br/SRD/TelaListagem.asp> Acesso em out. 2023

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Observatório Nacional de Transporte e Logística – ONTL. Brasília, 2022 Disponível em https://www.ontl.epl.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=5242. Acesso em jun. 2022

ALAGOAS TURISMO. Cânion do Xingó: o que fazer, informações, mapa e dicas. Alagoas, Sergipe. Disponível em <https://www.passagenspromo.com.br/blog/canion-do-xingo/>. Acesso em: nov. 2023.

ALAGOAS. Governo do Estado de Alagoas. Maceió, Alagoas, 2023. Disponível em <https://alagoas.al.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

ALAGOINHAS. Lei Complementar Nº 12/2004. Aprova o Plano Diretor do Município. Alagoinhas, Bahia, 2004.

ALAGOINHAS. Lei Nº 1.737/2004. Dispõe sobre o Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo e dá providências correlatas. Alagoinhas, Bahia, 2004.

ALAGOINHAS. Prefeitura Municipal de Alagoinhas. Alagoinhas, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.alagoinhas.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

ALAGOINHAS. Prefeitura Municipal de Alagoinhas. O Casamento do Matuto também faz parte das tradições juninas de Alagoinhas. Alagoinhas, 2019. Disponível em <<https://www.alagoinhas.ba.gov.br/index.php/o-casamento-do-matuto-tambem-faz-parte-das-tradicoes-juninas-de-alagoinhas/>>. Acesso em 06/11/2023.

APORÁ. Prefeitura Municipal de Aporá. Aporá, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.apora.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

ARAÇÁS. Prefeitura Municipal de Araçás. Araçás, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.aracas.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DA BAHIA. Comunidade Cigana é homenageada em sessão especial da ALBA. Salvador, Alba, 17 mai. 2019. Disponível em <https://newsba.com.br/2019/05/17/comunidade-cigana-e-homenageada-em-sessao-especial-da-alba/> Acesso em abr. 2023.

BAHIA NOITE E DIA. Costa dos Coqueiros, um paraíso de praias e rios ao norte de Salvador. Bahia, 2023. Disponível em: <https://www.bahianoiteedia.com.br/costa-dos-coqueiros-um-paraíso-de-praias-e-rios-ao-norte-de-salvador/>. Acesso em nov. 2023.

BAHIA. Governo da Bahia. Salvador, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.ba.gov.br/> Acesso em out. 2023.

BAHIA. Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Salvador. Salvador, 2023. Disponível em <https://pduirms.com.br/>. Acesso em nov. 2023.

BAHIA. Secretaria de Cultura. Samba de Roda do Recôncavo baiano passa a ser Patrimônio Imaterial do Estado. Salvador, 2020. Disponível em

<http://www.cultura.ba.gov.br/2020/03/17464/Samba-de-Roda-do-Reconcavo-baiano-passa-a-ser-Patrimonio-Imaterial-do-Estado.html>. Acesso em: nov. 2023.

BAHIA. Secretaria de Promoção da Igualdade Racial. Sepromi e UFBA apresentam mapeamento de comunidades de fundo e fecho de pasto. Salvador, 2020. Disponível em <https://www.sepromi.ba.gov.br/2020/07/2519/Sepromi-e-UFBA-apresentam-mapeamento-de-comunidades-de-fundo-e-fecho-de-pasto.html>. Acesso em nov. 2023.

BARROS, C.; BARCELOS, I. As falhas e inconsistências do Cadastro Ambiental Rural. A Publica, São Paulo, 01 ago. 2016. Disponível em <<https://apublica.org/2016/08/as-falhas-e-inconsistencias-do-cadastro-ambiental-rural/>> Acesso em nov. 2023.

BERSANI, A. R. dos S. Territorialização Camponesa: fatores da permanência espaço-temporal do campesinato em Itinga, Vale do Jequitinhonha- MG. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, MS, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 22 dez. 1997.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações [...]. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, [1988] 2016. 496 p.

BRASIL. Decreto Federal Nº 4.887, 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. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Decreto Nº 10.088, de 5 de novembro de 2019. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT). Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2007. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm#:~:text=2o%20A%20PNPCT%20tem,identidade%2C%20s uas%20formas%20de%20organiza%C3%A7%C3%A3o> Acesso em nov. 2023.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Ferrovias. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/ferrovias> Acesso em out. 2023.

BRASIL. Fundação Cultural Palmares. Informações Quilombolas. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/palmares/pt-br/departamentos/protecao-preservacao-e-articulacao/informacoes-quilombolas/>. Acesso em: ago 2023.

BRASIL. Fundação Nacional do Índio. Terras Indígenas. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas>. Acesso em: ago. 2023

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Engenhos do Recôncavo Baiano. Brasília, DF: Iphan / Programa Monumenta, 2009.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Portaria Iphan Nº 407, de 21 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o estabelecimento dos parâmetros de valoração e procedimento de inscrição na Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário, visando à proteção da memória ferroviária, em conformidade com o art. 9º da Lei n.º 11.483/2007.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Patrimônio Imaterial: O Registro do Patrimônio Imaterial: Dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial. Brasília: Ministério da Cultura / Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 4. ed, 2006.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Pesquisas Estatísticas e Indicadores Educacionais – Ideb. Brasília, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb> Acesso em out. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Educação Básica Sinopses Estatísticas da Educação Básica. Brasília, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em jun. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Pesquisas Estatísticas e Indicadores Educacionais – Ideb. Brasília, 2021. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb> Acesso em jan. 2023.

BRASIL. Instrução Normativa Funai Nº 02, nº 02, de 27 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pela Fundação Nacional do Índio - Funai nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Diário Oficial da União, FUNAI, Brasília, mar. 2015.

BRASIL. Instrução Normativa nº 111 de dezembro de 2021. Dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem terras quilombolas. Diário Oficial da União, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Brasília, 23 dez. 2021. Seção 1, p. 19.

BRASIL. Lei Federal Nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da MetrÓpole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 13 jan. 2023.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2001. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acesso em 26 mar. 2021.

BRASIL. Lei Federal nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 11 jul. 2001.

BRASIL. Ministério da Economia. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. Estatísticas - Novo CAGED, Brasília, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/novo-caged>. Acesso em out 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Brasília, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Sistema e-MEC de Regulação e Cadastramento. Brasília, 2022. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova>. Acesso em: out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica. Consulta Pública Unidade de Ensino. Brasília, 2022. Disponível em: <https://sistec.mec.gov.br/consultapublicaunidadeensino/>. Acesso em: out. 2023.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Centrais de Conteúdo - ferrovias.kmz. Brasília, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/ferrovias-kmz/view>. Acesso em jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Acompanhamento Nacional de Licenças de Pescadores Profissionais. Atualizado em 03/09/2023. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/cadastro-registro-e-monitoramento/acompanhamento-nacional-de-licencas-de-pescadores-profissionais>. Acesso em set. 2022.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Lançado novo sistema nacional de cadastro para pescadores profissionais. 29/06/2021. Brasília, 201. Disponível em <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/06/lancado-novo-sistema-nacional-de-cadastro-para-pescadores-profissionais>. Acesso em out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Brasília, 2023. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. TABNET. Brasília, 2023. Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lista de municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária Referente à Portaria Interministerial N° 60, de 24 de março de 2015, e à Portaria N° 1, de 13 de janeiro de 2014 Ano de referência: 2021, atualizado em 05/07/2022. Brasília, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/arquivos/2022/lista-de-municipios-de-risco-2021-final.pdf> Acesso em abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pacto Nacional pela Saúde. Brasília, 2014. Disponível em <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_nacional_saude_mais_medicos.pdf> Acesso em out. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Relatório do Programa Bolsa Família e Cadastro Único. Brasília, 2023. Disponível em <https://aplicacoes.cidadania.gov.br/ri/pbfcad/relatorio-completo.html>. Acesso em out. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Painel de Informações do RAIS - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Ano base 2021. Disponível em <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYTJlODQ5MmYtYzgyMi00NDM3LWJjNjAtYjI2NTI1MzViYTRdIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTZhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9>>. Acesso em out. 2023.

BRASIL. Portal da Transparência. Brasília, 2023. Disponível em <http://www.portaltransparencia.gov.br>. Acesso em ago. 2023.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 60 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Consulta Pública. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em nov. 2023.

CAMAÇARI. Órgão inicia processo de tombamento de terreiro. Prefeitura Municipal de Camaçari, Camaçari, BA, 27 jan. 2016. Disponível em <https://www.camacari.ba.gov.br/orgao-inicia-processo-de-tombamento-de-terreiro-2/>. Acesso em nov. 2023.

CAMAÇARI. Prefeitura Municipal de Camaçari. Camaçari, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.camacari.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

CANDIDO, A. Os parceiros do Rio Bonito: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. São Paulo: Edusp. 2017

CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO. Lei Complementar N.º 06 de 10 de outubro de 2006. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Canindé de São Francisco e dá outras providências. Canindé de São Francisco, Sergipe, 2006.

CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO. Prefeitura Municipal de Canindé de São Francisco. Canindé de São Francisco, Sergipe, 2023. Disponível em Acesso em out. 2023.

CARVALHO, B. G. *et al.* Gerência de unidade básica de saúde em municípios de diferentes portes: perfil e instrumentos gerenciais utilizados. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 48, n. 5, 2014.

CATU. Lei Complementar N° 001, de 10 de julho de 2008. Institui o Plano Diretor Urbano do Município de Catu, os mecanismos de sua gestão e dá outras providências. Catu, Bahia, 2008.

CATU. Prefeitura Municipal de Catu. Catu, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.catu.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

CENTRO DE EDUCAÇÃO E ASSESSORAMENTO POPULAR. O SUS e a efetivação do direito humano à saúde. Passo Fundo: Saluz, 2017. Disponível em: <http://www.conselhodesaude.rj.gov.br/images/documentos/cartilha-ceap.pdf>. Acesso em: out. 2023.

CHAYANOV, A. C. La organización de la unidad económica campesina 2. ed. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Explode número de médicos no Brasil, mas distorções na distribuição dos profissionais ainda é desafio para gestores. CFM, Brasília, 08 dez. 2020. Disponível em <<https://portal.cfm.org.br/noticias/explode-numero-de-medicos-no-brasil-mas-distorcoes-na-distribuicao-dos-profissionais-ainda-e-desafio-para-gestores/>> Acesso em out. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL. Resolução N° 109, de 11 de Novembro de 2009. Aprova a Tipificação Nacional de Serviços Socioassistenciais. Diário Oficial da União, nº 225, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 nov. 2009. Disponível em https://www.mds.gov.br/webarquivos/public/resolucao_CNAS_N109_%202009.pdf. Acesso em out. 2023.

CORONEL JOÃO SÁ. Lei N° 369 de 05 de Setembro de 2017 - Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Coronel João Sá. Coronel João Sá, Bahia, 2017.

CORONEL JOÃO SÁ. Prefeitura Municipal de Coronel João Sá. Coronel João Sá, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.coroneljoaosa.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

COSTA, E.; CAVALCANTE, L.; CUNHA, J. Acampamentos “ciganos” 2017: os desafios da implementação de direitos. Revista de Estudos e Investigações Antropológicas, UFPE. Volume Especial II, 2017. Disponível <https://periodicos.ufpe.br/revistas/reia/article/view/236305> Acesso em jun. 2023.

COSTA, E.; CAVALCANTE, L.; CUNHA, J. Acampamentos “ciganos” 2017: os desafios da implementação de direitos. Revista de Estudos e Investigações Antropológicas, UFPE. Volume Especial II, 2017. Disponível <https://periodicos.ufpe.br/revistas/reia/article/view/236305> Acesso em jun. 2023.

CRISÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Crisópolis. Crisópolis, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.crisopolis.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

DIAS D'ÁVILA. Lei N° 613/2020 de 18 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a política urbana do Município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Dias D'Ávila e dá outras providências. Dias D'Ávila, Bahia, 2020.

DIAS D'ÁVILA. Prefeitura Municipal de Dias D'Ávila. Dias D'Ávila, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.diasdavila.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA. Plano Municipal de Saneamento Básico de Canindé de São Francisco – SE. Produto 2: Diagnóstico da Situação de Saneamento Básico; Canindé de São Francisco, 2018. Disponível em <https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/2017//box/uploads/2018/09/P2-3-DIAGN%C3%93STICO-PMSB-CANIND%C3%89-DE-S%C3%83O-FRANCISCO.pdf>. Acesso em nov. 2023.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Webmap EPE. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em <https://gisepeprd2.epe.gov.br/WebMapEPE/>. Acesso em nov. 2023.

ENTRE RIOS. Lei Complementar N°. 012 De 05 de Setembro de 2014. Dispõe sobre a política urbana do Município, institui o Plano Diretor Urbano do Município de Entre Rios e dá outras providências. Entre Rios, Bahia, 2014.

ENTRE RIOS. Prefeitura Municipal de Entre Rios. Entre Rios, Bahia, 2023. Disponível em <http://portal.entrerios.ba.gov.br>. Acesso em out. 2023.

FÁTIMA. Prefeitura Municipal de Fátima. Fátima, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.fatima.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

FINKELSTEIN, B. J.; BORGES JUNIOR, L. H. A capacidade de leitos hospitalares no Brasil, as internações no SUS, a migração demográfica e os custos dos procedimentos. *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*, São Paulo, v. 12, n. 3, 2020, p. 273-280. Disponível em <<http://www.jbes.com.br/images/v12n3/273.pdf>> Acesso em nov. 2023.

FIUZA, C. L. S. Memorial descritivo do documentário “Calenciais”. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Comunicação Social) - Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

FONSECA, Luciana Mara Monti et al. Integralidade da atenção à saúde de adolescentes na Estratégia Saúde da Família. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 50, p. 70-76, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/XZCWXQTZxcYqk9VmPpnQJJj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: out. 2023.

FONSECA, M. A. S. da; BARRETO, E. S. Tecnologias digitais e ensino de ciências: o uso do Google Drive como estratégia para o ensino de química. Revista Ciência e Educação, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 115-130, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jse/article/view/21507/15430>. Acesso em: out. 2023.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Comunidades certificadas - Certidões Expedidas Às Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQS). Brasília, 15/06/2021. Disponível em https://www.palmares.gov.br/?page_id=37551 Acesso em nov 2023.

FUNDAÇÃO PROJETO TAMAR. Fundação Projeto Tamar - Praia do Forte. 2023. Disponível em: <https://www.tamar.org.br/centros_visitantes.php?cod=1>. Acesso em 06/11/2023.

GARCIA JUNIOR, A. R. Terra de Trabalho: Trabalho Familiar de Pequenos Agricultores. 1975. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 1975

GRANADO, L. F. Após adiamentos e polêmicas, dá para confiar no Censo do IBGE?. IG Economia, Rio de Janeiro, 09 fev. 2023. Disponível em <https://economia.ig.com.br/2023-02-09/censo-2022-da-para-confiar-dados-pesquisa.html>. Acesso em jun. 2023.

GUIA DE MÍDIAS. Guia de Mídia Online de Jornais, Revistas Online, Rádios etc. São Paulo, 2023. Disponível em <https://www.guiademidia.com.br/>. Acesso em: nov. 2023.

INHAMBUPE. Lei nº 19/2006. Dispõe sobre a Política de ordenamento do território e de Desenvolvimento Sustentável do município de Inhambupe e institui o Plano Diretor Municipal. Inhambupe, Bahia, 2006.

INHAMBUPE. Prefeitura Municipal de Inhambupe. Inhambupe, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.inhambupe.ba.gov.br/> Acesso em out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA E GEOGRAFIA. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - CEMPRE. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/comercio/9016-estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas.html?=&t=destaques>. Acesso: out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cadastro Central de Empresas 2020. Rio de Janeiro, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022. Primeiros Resultados. Rio de Janeiro, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Resultados do Universo. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Resultados da Amostra. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 1970 – Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1970.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 1980 – Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1980.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 1991 – Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2000. Resultados do Universo. Rio de Janeiro, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Metodologia do censo demográfico 2010 / IBGE. - 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 720 p. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95987.pdf>> Acesso em 26 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2021. Rio de Janeiro, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2019. Rio de Janeiro, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Brutos dos Municípios 2020. Rio de Janeiro, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; Organização o Território. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial.html>. Acesso: nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSO NATURAIS RENOVÁVEIS. Guia para elaboração dos programas de educação ambiental no licenciamento ambiental federal. Brasília: Ibama, 2019. 50 p Disponível em <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/licenciamento/publicacoes/2019-Ibama-Guia-para-Elaboracao-dos-Programas-de-EA-no-LAF-.pdf> Acesso: nov. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Atlas da Vulnerabilidade Social. Brasília, 2015. Disponível em <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>. Acesso em out. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA / SGPA. Brasília, 2023. Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>> Acesso em nov. 2023

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Patrimônio Cultural. Brasília, 2023. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: nov. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Patrimônio Arqueológico. Brasília, 2020. Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/315>> Acesso em ago. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Instrução Normativa nº 111 de 22 de dezembro de 2021. Dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem observados pelo Inbra nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem terras quilombolas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2021. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-incra-n-111-de-22-de-dezembro-de-2021-369753970>. Acesso em abr. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação, até 11/09/2023. Brasília, 2023. Disponível em <<https://antigo.incra.gov.br/media/docs/reforma-agraria/assentamentos-geral.pdf>> Acesso em out. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Títulos Expedidos Às Comunidades Quilombolas – atualizado até 29/11/2023. Brasília, 2023. Disponível em https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/acompanhamento_processos_regularizacao_29.11.23.pdf.pdf Acesso em dez. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Censo Escolar – 2022. Brasília, 2022. Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar> > Acesso em out. 2021.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Povos Indígenas no Brasil. Brasília, 2023. Disponível em https://pib.socioambiental.org/pt/P%C3%A1gina_principal Acesso em abr. 2023.

IPATRIMÔNIO. Patrimônio Cultural Brasileiro (beta). Brasil, 2023. Disponível em: <<https://www.ipatrimonio.org>>. Acesso em nov. 2023.

ITAPICURU NOTÍCIAS. Festa de Nossa Senhora de Nazaré, padroeira de Itapicuru, começa nesta sexta-feira (30/12). Itapicuru, 2022. Disponível em <<https://itapicurunoticias.blogspot.com/2022/12/festa-de-nossa-senhora-de-nazare.html>>. Acesso em 06/11/2023.

ITAPICURU. Lei Nº 184/2007. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Itapicuru e dá outras providências. Itapicuru, Bahia, 2007.

ITAPICURU. Prefeitura Municipal de Itapicuru. Itapicuru, Bahia, 2023. Disponível em <https://itapicuru.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

JANNUZZI, P. M. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações. Campinas: Alínea, 2012.

KUNSH, M. M. K. A comunicação estratégica nas organizações contemporâneas. Media & Jornalismo. n.º 33, vol.º 18, n.º 2. 2018 Disponível em: https://impactum-journals.uc.pt/mj/issue/view/2183-5462_33/115 Acesso em nov. 2023.

LAGARTO NOTÍCIA. Poço Verde celebra Festa de São Sebastião no dia 20 de janeiro. Sergipe, 2023. Disponível em: <<https://www.lagartotonicias.com.br/2023/01/12/poco-verde-celebra-festa-de-sao-sebastiao-no-dia-20-de-janeiro/>>. Acesso em 06/11/2023.

LIMA, M. S. “Um povo às margens” – estudo propositivo para habitação de interesse social em Canindé de São Francisco/SE. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Sergipe, Alagoas, SE, 2022. Disponível em https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/17014/2/Mateus_Santos_Lima.pdf Acesso em nov. 2023.

MAGALHÃES, A. F. et al. Planos diretores dos municípios fluminenses: do “ter ou não ter” à avaliação de experiências. Cadernos do Desenvolvimento Fluminense, Rio de Janeiro, UERJ, n. 13, 2017. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf/article/view/37022>. Acesso em nov. 2023.

MAIS REGIÃO. Festa da Padroeira de Dias d'ávila tem início neste domingo 13. Bahia, 2023. Disponível em <<https://www.maisregiao.com.br/noticia/66746/festa-da-padroeira-de-dias-dravila-tem-inicio-neste-domingo-13>>. Acesso em 06/11/2023.

MAPBIOMAS BRASIL. O Projeto. S./l., 2023. Disponível em <<https://mapbiomas.org/>> Acesso em nov. 2023

MARTINS, M. C. Paisagem em circulação: o imaginário e o patrimônio paisagístico de São Francisco do Sul em cartões-postais (1900-1930). Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional. Universidade do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Porto Alegre, RS, 2008.

MATA DE SÃO JOÃO. Prefeitura Municipal de Mata de São João. Mata de São João, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.matadesaojoao.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

META. Facebook. Brasil, 2023. Disponível em <https://www.facebook.com/home.php>. Acesso em out. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pacto Nacional pela Saúde - Mais Médicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_nacional_saude_mais_medicos.pdf. Acesso em: nov. 2023.

MIRANDA, M. P. de S. Introdução ao Direito do Patrimônio Cultural Brasileiro. Belo Horizonte. 3i editora, 2021.

MOREIRA, H. F. O Plano Diretor e as Funções Sociais da Cidade. Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2008. Disponível em <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/15713>. Acesso em nov. 2023.

NITAHARA, A. Estudo mostra que pandemia intensificou uso das tecnologias digitais. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 25 nov. 2021. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-11/estudo-mostra-que-pandemia-intensificou-uso-das-tecnologias-digitais>. Acesso em nov. 2023.

OLHO DE FOGO REDONDO. Apresentação Institucional. São Sebastião do Passé, 2012. Disponível em: <<https://olhodefogo.webnode.page/sobre-nos/>>. Acesso em 07/11/2023.

PEDRO ALEXANDRE. Lei N° 344/2017. Dispõe sobre o Plano Diretor Municipal que estabelece as Diretrizes de Desenvolvimento Urbano e Rural no Município de Pedro Alexandre-BA. Pedro Alexandre, Bahia, 2017.

PEDRO ALEXANDRE. Prefeitura Municipal de Pedro Alexandre. Pedro Alexandre, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.pedroalexandre.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

PEDRO ALEXANDRE. Prefeitura Municipal de Pedro Alexandre. Prefeitura divulga atrações da maior festa de emancipação política de todos os tempos e da tradicional missa do vaqueiro. Pedro Alexandre, 2022. Disponível em <<https://www.pedroalexandre.ba.gov.br/noticia/473/prefeitura-divulga-atra-es-da-maior-festa-de-emancipa-o-pol-tica-de-todos-os-tempos-e-da-tradicional-missa-do-vaqueiro>>. Acesso em 06/11/2023.

PEIXOTO, F. da S. et al. O Sistema de Informação Geográfica (SIG) aplicado ao abastecimento hídrico e esgotamento sanitário. Revista do Departamento de Geografia, XVII SBGFA, p. 20-28, 2017.

PIRANHAS. Prefeitura Municipal de Piranhas. 2º Festival Gastronômico de Piranhas movimentada Sertão de Alagoas. Alagoas, 2023. Disponível em: <<https://prefeitura.piranhas.al.gov.br/2-festival-gastronomico-de-piranhas-movimentada-sertao-de-alagoas/>>. Acesso em 06/11/2023.

PIRANHAS. Prefeitura Municipal de Piranhas. Piranhas, Alagoas, 2023. Disponível em <https://prefeitura.piranhas.al.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

POÇO VERDE. Prefeitura Municipal de Poço Verde. Poço Verde, Sergipe, 2023. Disponível <https://caninde.se.gov.br/>. em Acesso em out. 2023.

PRAIA DO FORTE. Cultura. Mata de São João, SD. Disponível em <<https://praiadoforte.org.br/praiadoforte/cultura>>. Acesso em 06/11/2023.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO NO BRASIL; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Brasília, 2013. Disponível em <<http://www.atlasbrasil.org.br/>> Acesso em out. 2023.

RÁDIOS.COM.BR. Milhares de rádios ao vivo. S/l, 2023. Disponível em <https://www.radios.com.br/> Acesso em out. 2023.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. Indicador: A.2 - Razão De Sexos. Brasília, 2006. Disponível em <http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha_A.2.pdf> Acesso em jul. 2023.

SANDES-SOBRAL, Léa Ester. Complexidade territorial e desenvolvimento: tendências e perspectivas da urbanização no litoral de Camaçari – Bahia – Brasil / Léa Ester Sandes-Sobral. 499 p. (Tese Doutorado) – Universidade de Barcelona, 2008.

SANTANA, J. E. Ordenação do Solo Urbano e Zoneamento: limites do direito adquirido ao uso e ocupação do solo. 2013. Disponível em <<http://www.jairsantana.com.br/ordenacao-do-solo-urbano-e-zoneamento-limites-do-direito-adquirido-ao-uso-e-ocupacao-do-solo/>>. Acesso em out. 2023.

SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ. Lei Municipal N° 017/06 de 20 de outubro de 2006. Aprova o Plano Diretor de São Sebastião do Passé e dá outras providências. São Sebastião do Passé, Bahia, 2006.

SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ. Prefeitura Municipal de São Sebastião do Passé. São Sebastião do Passé, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.saosebastiaodopasse.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade na agricultura familiar [online]. 2nd ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. Estudos Rurais series, 252 p.

SERGIPE. Assembleia Legislativa do Estado de Sergipe. Festa de Nossa Senhora Imperatriz é Patrimônio Cultural e Imaterial de Sergipe. Sergipe, 2019. Disponível em <<https://al.se.leg.br/festa-de-nossa-senhora-imperatriz-e-patrimonio-cultural-e-imaterial-de-sergipe/>>. Acesso em nov. 2023.

SERGIPE. Governo de Sergipe. Aracaju, Sergipe, 2023. Disponível em <https://www.se.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Brasília, 2023. Disponível em <<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>> Acesso em nov. 2023.

SÍTIO DO QUINTO. Câmara Municipal de Sítio do Quinto. Visão Geral. Sítio do Quinto, SD. Disponível em: <<https://www.camarasitiodoquinto.ba.gov.br/site/dadosmunicipais>>. Acesso em 07/11/2023.

SÍTIO DO QUINTO. Prefeitura Municipal de Sítio do Quinto. Sítio do Quinto, Bahia, 2023. Disponível em <https://www.sitiodoquinto.ba.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

SOUSA, J. M. de M. LOCATEL, C. D. A identidade com o lugar: algumas reflexões sobre o Assentamento Cuyabá – Canindé de São Francisco-SE. Revista Ateliê Geográfico, Goiana, GO, v.3, n. 7, p. 19-37, set. 2009.

TOBIAS BARRETO. Lei Complementar nº 38 de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre a Política Urbana do Município, instituindo o Plano Diretor Democrático de Tobias Barreto. Tobias Barreto, Sergipe, 2006.

TOBIAS BARRETO. Prefeitura Municipal de Tobias Barreto. Tobias Barreto, Sergipe, 2023. Disponível em <https://tobiasbarreto.se.gov.br/>. Acesso em out. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Grupo de Pesquisa GeografAR. Mapeamento Das Comunidades de Fundos e Fechos de Pasto no estado da Bahia. Salvador, 2020. Disponível
https://geografar.ufba.br/sites/geografar.ufba.br/files/relatoriofinal_mapeamentoffp_vf.pdf. Acesso em abr. 2023

VASCONCELOS, Marcia; RIBEIRO, José; COSTA, Elisa. Dados oficiais sobre os Povos Romani (ciganos) no Brasil - 2013. Brasília-df: Copyright Amsk/brasil, 2013. 27 p. Disponível em: . Acesso em: 17 set. 2019.

VIDA CIGANA. Cânion do Xingó: Como visitar e Fazer o Passeio de Barco (SE ou AL). Brasil, 2022. Disponível em: <<https://vidacigana.com/passeio-canion-do-xingo/>>. Acesso em nov. 2023.

WALENDORFF, R. Análise dos dados do Cadastro Ambiental Rural ainda patina. O Valor Economico, São Paulo, 18 fev. 2020. Disponível em <<https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2020/02/18/analise-dos-dados-do-cadastro-ambiental-rural-ainda-patina.ghtml+&cd=12&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em out. 2023.

WIKILOC - Trilhas do Mundo. Disponível em: <<https://pt.wikiloc.com/trilhas-trekking>>. Acesso em 07/11/2023.

WOORTMANN, K. Com parente não se negocia: o campesinato como ordem moral, in Anuário Antropológico/87, pp. 11-73. Brasília/Rio de Janeiro, Ed.UNB/Tempo Brasileiro, 1990.

5 - IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

ALMEIDA, M. C. J., NAKAZAWA, A., TATIZANA, C. Análise de correlação entre chuvas e escorregamentos no Município de Petrópolis, RJ. Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia, 7, Poços de Caldas, 1993. Anais, 2: 129 – 133.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação. Período da Criação do Projeto: 01/01/1900 Até 11/09/2023. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf>. Acesso em out. 2023.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 1: Área Sul. Rio de Janeiro, 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação ambiental estratégica. Brasília: MMA/SQA. 92p., 2002.

CONESA FDEZ, V. Guia Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3 ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997.

CORNWELL, G.; HOCHBAUM, H.A. Collisions with wires – a source of anatid mortality. Willson Bull., 83: 305-306, 1971.

ELBACHÁ, A. T., CAMPOS, L. E. P., BAHIA, R. F. C. Tentativa de correlação entre precipitação e deslizamentos na cidade de Salvador. Conferência Brasileira sobre Estabilidade de Encostas, 1a OBRAE, Rio de Janeiro. 1992, Anais, II:647 – 673.

ESPINOZA, G., RICHARDS, B. Fundamentals of Environmental Impact Assessment: Basic Text. Trainer's course on environmental management and assessment for investment projects. Inter-American Development Bank/Inter-American Association of Sanitary and Environmental Engineering, 187p. 2002.

FAANES, C.A. Bird behavior and mortality in relation to power lines in prairie habitats. US Dept. Int., Fish & Wildl. Serv. Tech. Rep., 7: 1-24, 1987.

FARAH, P.M.C. Instrumentos Metodológicos para Avaliação do Impacto Ambiental de Empreendimentos de Geração Hidrelétrica. 1993. 256f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

FARAH, P.M.C. Instrumentos Metodológicos para Avaliação do Impacto Ambiental de Empreendimentos de Geração Hidrelétrica. 1993. 256f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

GARRIDO, J.R. & FERNÁNDEZ-CRUZ, M. Effects of power lines on a White stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola*, 50(2): 191-200, 2003.

GROOMBRIDGE, B (ed.). Global Biodiversity. Statua of the Earth's Living Resources. London, Chapman & Hall: 585p, 1992.

JENKINS, A.R., SMALLIE, J.J. & DIAMOND, M. 2010. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International* 20: 263-278.

LUMB, Peter. Slope failures in Hong Kong. Department of civil engineering, University of Hong Kong. *Engineering Geology*, 1975 vol. 8 pp. 38-65.

MCNEIL, R.; RODRIGUESZ, J.R. & OUELLET, H. Bird mortality at a power transmission line in North Eastern Venezuela. *Biol. Conserv.*, 31: 153-165. 1985.

ONS, 2011. Operador Nacional do Sistema Elétrico. Submódulo 2.4 - Requisitos mínimos para linhas de transmissão aérea. 12pgs. Disponível em: https://www.ons.org.br/%2FProcedimentosDeRede%2FM%C3%B3dulo%202%2FSubm%C3%B3dulo%202.4%2FSubm%C3%B3dulo%202.4_Rev_2.0.pdf

Parizzi, M. G.; Nogueira, C. A.; Abreu, M. L. De; Vianna, C. S. Chuvas e escorregamentos em Belo Horizonte. In: 2 SIBRADEN Simpósio Brasileiro de desastres naturais e tecnológicos, 2007.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2001. Biologia da conservação. In: Ameaças à diversidade biológica. P 96 – 133.

RAPOSO, M. F. 2013. Aves & linhas de transmissão – um estudo de caso. 1 ed. Ed.Arte Ensaio. Rio de Janeiro. 128p.

ROCHA, E.G.; GUEDES, J.A.; DELFINO, M.S.C. 2013. Energia alternativa: desafios na ampliação das fontes reforçam a necessidade de integração entre saberes e práticas. revista caititu, Salvador, n. 1, p. 89–99, set. 2013.

RODRIGUES, Diego Coutinho. Efeito Corona: caracterização e cálculo do gradiente crítico visual. Recife: 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/45934/1/DIEGO%20COUTINHO%20RODRIGUES%20-%20EFEITO%20CORONA%20-%20CARACTERIZA%C3%87%C3%83O%20E%20C%C3%81LCULO%20DO%20GRADIENTE%20CR%C3%8DTICO%20VISUAL.pdf>

ROSSOUW, N. A review of methods and generic criteria for determining impact significance. African Journal of Environmental Assessment and Management, Volume 6, 44-61. 2003.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e Métodos. 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos. 496p. 2020.

SANTORO, J.; MENDES, R.M.; PRESSINOTI, M.M.N.; MANOEL, G.R.. Correlação entre chuvas e deslizamentos ocorridos durante a operação do plano preventivo de defesa civil em São Paulo, SP. In: Anais do 7 Simpósio de Cartografia Geotécnica e Geoambiental – 7SBCCG, cd ROM, Agosto, Maringá, Pr. ABGE, UEM, 2010. p 1- 14.

SANTOS, R.F.S.; Planejamento Ambiental teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 184p. 2004.

SCOTT, R.E.; ROBERTS, L.J. & CADBURY, C.J. Bird deaths from power lines at Dungeness. Brit. Birds, 65: 273-286, 1972.

SOUZA, G. R. de. A lei do inverso do quadrado da distância aplicada a uma exposição ao ruído em campo livre. 2021. Disponível em: <https://protecao.com.br/blogs/a-lei-do-inverso-do-quadrado-da-distancia-aplicada-a-uma-exposicao-ao-ruído-em-campo-livre/>.