

Linha de Transmissão 500kV Fernão Dias – Terminal Rio

Capítulo 10
Medidas Mitigadoras,
Compensatórias e
Programas Ambientais



Maio / 2018

Sumário

10.	MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	13
10.1.	INTRODUÇÃO.....	14
10.2.	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	15
10.2.1.	Plano de Gestão Ambiental	15
10.2.1.1.	Justificativa	16
10.2.1.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	17
10.2.1.3.	Procedimentos e métodos.....	18
10.2.1.3.1.	Gerenciamento ambiental das atividades.....	19
10.2.1.3.2.	Integração dos Planos e Programas Ambientais	22
10.2.1.4.	Público-Alvo	23
10.2.1.5.	Responsabilidades	23
10.2.1.6.	Inter-relação com outros programas.....	23
10.2.1.7.	Cronograma	23
10.2.2.	Plano Ambiental da Construção	24
10.2.2.1.	Justificativa	24
10.2.2.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	26
10.2.2.3.	Procedimentos e métodos.....	26
10.2.2.3.1.	Gerenciamento ambiental das atividades construtivas	28
10.2.2.4.	Público-Alvo	29
10.2.2.5.	Responsabilidades	30
10.2.2.6.	Inter-relação com outros programas.....	30
10.2.2.7.	Cronograma	30
10.2.3.	Plano de Compensação Ambiental.....	30
10.2.3.1.	Justificativa	31
10.2.3.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	32
10.2.3.3.	Procedimentos e métodos.....	33
10.2.3.3.1.	Compensação ambiental (Lei Federal nº 9.985/2000).....	33
10.2.3.3.1.1.	Grau de impacto	34
10.2.3.3.1.1.1.	Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) e Comprometimento de Área Prioritária (CAP)	34

10.2.3.3.1.1.2.	Influência em Unidade de Conservação (IUC)	36
10.2.3.3.1.1.3.	Cálculo do Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) e Comprometimento de Área Prioritária (CAP) 36	
10.2.3.3.1.1.4.	Cálculo do Influência em Unidade de Conservação (IUC)	38
10.2.3.3.1.1.5.	Cálculo do Grau de Impacto	39
10.2.3.3.1.2.	Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental e Prioridade para Conservação 40	
10.2.3.3.2.	Compensação ambiental (Lei Federal nº 11.428/2006)	44
10.2.3.3.3.	Período de aplicação das medidas e relatórios	46
10.2.3.4.	Público-Alvo	46
10.2.3.5.	Responsabilidades	46
10.2.3.6.	Inter-relação com outros programas	48
10.2.3.7.	Cronograma	48
10.2.4.	Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna	49
10.2.4.1.	Justificativa	49
10.2.4.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	50
10.2.4.3.	Procedimentos e métodos	51
10.2.4.3.1.	Encaminhamentos para a fauna	52
10.2.4.4.	Público-Alvo	53
10.2.4.5.	Responsabilidades	54
10.2.4.6.	Inter-relação com outros programas	54
10.2.4.7.	Cronograma	55
10.2.5.	Programa de Comunicação Social	55
10.2.5.1.	Justificativa	56
10.2.5.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	57
10.2.5.3.	Procedimentos e métodos	58
10.2.5.4.	Público-Alvo	59
10.2.5.5.	Responsabilidades	59
10.2.5.6.	Inter-relação com outros programas	59
10.2.5.7.	Cronograma	60
10.2.6.	Programa de Contratação da Mão de Obra	60
10.2.6.1.	Justificativa	61

10.2.6.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	61
10.2.6.3.	Procedimentos e métodos.....	62
10.2.6.4.	Público-Alvo	63
10.2.6.5.	Responsabilidades	63
10.2.6.6.	Inter-relação com outros programas.....	63
10.2.6.7.	Cronograma	63
10.2.7.	Programa de Controle de Emissões Atmosféricas.....	63
10.2.7.1.	Justificativa	64
10.2.7.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	65
10.2.7.3.	Procedimentos e métodos.....	65
10.2.7.4.	Público-Alvo	67
10.2.7.5.	Responsabilidades	67
10.2.7.6.	Inter-relação com outros programas.....	67
10.2.7.7.	Cronograma	68
10.2.8.	Programa de Controle do Ruído	68
10.2.8.1.	Justificativa	68
10.2.8.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	69
10.2.8.3.	Procedimentos e métodos.....	70
10.2.8.4.	Público-Alvo	71
10.2.8.5.	Responsabilidades	71
10.2.8.6.	Inter-relação com outros programas.....	72
10.2.8.7.	Cronograma	72
10.2.9.	Programa de Educação Ambiental	72
10.2.9.1.	Justificativa	73
10.2.9.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	74
10.2.9.3.	Procedimentos e métodos.....	75
10.2.9.3.1.	Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)	76
10.2.9.4.	Público-Alvo	77
10.2.9.5.	Responsabilidades	77
10.2.9.6.	Inter-relação com outros programas.....	77
10.2.9.7.	Cronograma	78

10.2.10. Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	78
10.2.10.1. Justificativa	79
10.2.10.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho	79
10.2.10.3. Procedimentos e métodos	80
10.2.10.4. Público-Alvo.....	81
10.2.10.5. Responsabilidades	81
10.2.10.6. Inter-relação com outros programas	82
10.2.10.7. Cronograma	82
10.2.11. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	83
10.2.11.1. Justificativa	83
10.2.11.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho	84
10.2.11.3. Procedimentos e métodos	85
10.2.11.4. Público-Alvo.....	87
10.2.11.5. Responsabilidades	87
10.2.11.6. Inter-relação com outros programas	87
10.2.11.7. Cronograma	88
10.2.12. Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.....	88
10.2.12.1. Justificativa	88
10.2.12.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho	89
10.2.12.3. Procedimentos e métodos	90
10.2.12.4. Público-Alvo.....	91
10.2.12.5. Responsabilidades	91
10.2.12.6. Inter-relação com outros programas	91
10.2.12.7. Cronograma.....	92
10.2.13. Programa de Instituição da Faixa de Servidão	92
10.2.13.1. Justificativa	92
10.2.13.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho	93
10.2.13.3. Procedimentos e métodos	94
10.2.13.4. Público-Alvo.....	94
10.2.13.5. Responsabilidades	94
10.2.13.6. Inter-relação com outros programas	95

10.2.13.7.	Cronograma.....	95
10.2.14.	Programa de Monitoramento da Fauna.....	95
10.2.14.1.	Justificativa	95
10.2.14.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	96
10.2.14.3.	Procedimentos e métodos	97
10.2.14.4.	Público-Alvo.....	99
10.2.14.5.	Responsabilidades.....	100
10.2.14.6.	Inter-relação com outros programas	100
10.2.14.7.	Cronograma.....	101
10.2.15.	Programa de Prospecção, Monitoramento e Resgate do Patrimônio Paleontológico	101
10.2.15.1.	Justificativa	101
10.2.15.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	102
10.2.15.3.	Procedimentos e métodos	102
10.2.15.4.	Público-Alvo.....	105
10.2.15.5.	Responsabilidades	105
10.2.15.6.	Inter-relação com outros programas	105
10.2.15.7.	Cronograma.....	105
10.2.16.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e /ou Alteradas (PRADA).....	106
10.2.16.1.	Justificativa	106
10.2.16.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	107
10.2.16.3.	Procedimentos e métodos	108
10.2.16.4.	Público-Alvo.....	110
10.2.16.5.	Responsabilidades.....	110
10.2.16.6.	Inter-relação com outros programas	110
10.2.16.7.	Cronograma.....	111
10.2.17.	Programa de Reposição Florestal.....	111
10.2.17.1.	Justificativa	112
10.2.17.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho	114
10.2.17.3.	Procedimentos e Métodos	115
10.2.17.3.1.	Seleção das áreas potenciais	116
10.2.17.3.2.	Instalação de cercas na área a ser reabilitada	116
10.2.17.3.3.	Espécies indicadas para o reflorestamento e/ou enriquecimento da área - essências nativas	117

10.2.17.3.4.	Plantio de Essências Nativas.....	117
10.2.17.3.4.1.	Monitoramento e Replanteio.....	118
10.2.17.3.5.	Manutenção dos plantios: tratos culturais.....	118
10.2.17.4.	Público-Alvo.....	118
10.2.17.5.	Responsabilidades.....	119
10.2.17.6.	Inter-relação com outros programas.....	119
10.2.17.7.	Cronograma.....	120
10.2.18.	Programa de Resgate de Germoplasma.....	120
10.2.18.1.	Justificativa.....	120
10.2.18.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho.....	122
10.2.18.3.	Procedimentos e Métodos.....	122
10.2.18.4.	Público-Alvo.....	124
10.2.18.5.	Responsabilidades.....	124
10.2.18.6.	Inter-Relação com Outros Programas.....	125
10.2.18.7.	Cronograma.....	125
10.2.19.	Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador.....	126
10.2.19.1.	Justificativa.....	126
10.2.19.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho.....	127
10.2.19.3.	Procedimentos e métodos.....	128
10.2.19.4.	Público-Alvo.....	130
10.2.19.5.	Responsabilidades.....	130
10.2.19.6.	Inter-relação com outros programas.....	130
10.2.19.7.	Cronograma.....	130
10.2.20.	Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores.....	131
10.2.20.1.	Justificativa.....	131
10.2.20.2.	Objetivos, metas e indicadores de desempenho.....	132
10.2.20.3.	Procedimentos e métodos.....	133
10.2.20.4.	Público-Alvo.....	134
10.2.20.5.	Responsabilidades.....	135
10.2.20.6.	Inter-relação com outros programas.....	135
10.2.20.7.	Cronograma.....	135

10.2.21. Programa de Supressão da Vegetação	135
10.2.21.1. Justificativas	136
10.2.21.2. Objetivos, Metas e Indicadores	137
10.2.21.3. Procedimentos e Métodos	138
10.2.21.3.1. Demarcação das Áreas.....	139
10.2.21.3.2. Identificação das Espécies de Interesse	139
10.2.21.3.3. Cuidados com a fauna.....	139
10.2.21.3.4. Procedimentos de segurança	139
10.2.21.3.5. Orientações para o corte	140
10.2.21.3.6. Destinação do material e limpeza das áreas	140
10.2.21.3.7. Elaboração de Relatório Pós-corte	141
10.2.21.4. Público-Alvo.....	141
10.2.21.5. Responsabilidades	141
10.2.21.6. Inter-Relação com Outros Programas	142
10.2.21.7. Cronograma.....	143
10.3. CRONOGRAMA GERAL DOS PLANOS E PROGRAMAS.....	143

Lista de Tabelas

Tabela 10.1 Métodos a serem empregados para o monitoramento da fauna.....	98
---	----

Lista de Quadros

Quadro 10.1. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PGA.....	17
Quadro 10.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PGA.....	17
Quadro 10.3. Responsabilidades do PGA.....	23
Quadro 10.4. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PAC.....	25
Quadro 10.5. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PAC.....	26
Quadro 10.6. Responsabilidades do PAC.....	30
Quadro 10.7. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o Plano de Compensação Ambiental.....	32
Quadro 10.8. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do Plano de Compensação Ambiental.....	33
Quadro 10.9. Objetivo dos indicadores do impacto ambiental (ISB: impacto sobre a biodiversidade; CAP: comprometimento de área prioritária e; IUC: influência em unidades de conservação).....	34
Quadro 10.10. Descrição dos índices do indicador de impacto ambiental ISB e CAP.....	35
Quadro 10.11. Valores conferidos aos atributos dentro cada Índice.....	35
Quadro 10.12. Valores definidos para cada índice de acordo com o enquadramento dos impactos aos atributos.....	37
Quadro 10.13. Lista das UCs potencialmente afetadas pelos impactos do empreendimento e valoração da pontuação a ser considerada para o índice referente à Influência em Unidade de Conservação (IUC).....	39
Quadro 10.14. Unidades de Conservação existentes na AE e as respectivas distâncias a partir da ADA.....	42
Quadro 10.15. Responsabilidades do Plano de Compensação Ambiental.....	48
Quadro 10.16. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de afugentamento e resgate da fauna.....	50
Quadro 10.17. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de afugentamento e resgate da fauna.....	50
Quadro 10.18. Responsabilidades do programa de afugentamento e resgate da fauna.....	54
Quadro 10.19. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PCS.....	56

Quadro 10.20. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PCS.	57
Quadro 10.21. Responsabilidades do PCS.	59
Quadro 10.22. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de contratação de mão de obra.	61
Quadro 10.23. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de contratação da mão de obra.	62
Quadro 10.24. Responsabilidades do programa de contratação de mão de obra.	63
Quadro 10.25. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de controle de emissões atmosféricas.	65
Quadro 10.26. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de controle de emissões atmosféricas.	65
Quadro 10.27. Responsabilidades do programa de controle de emissões atmosféricas	67
Quadro 10.28. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de controle do ruído.	69
Quadro 10.29. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de controle do ruído	69
Quadro 10.30. Responsabilidades do programa de controle do ruído.	71
Quadro 10.31. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PEA.	73
Quadro 10.32. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PEA.	74
Quadro 10.33. Responsabilidades do PEA.	77
Quadro 10.34. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de gerenciamento de efluentes líquidos.	79
Quadro 10.35. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de gerenciamento de efluentes líquidos.	79
Quadro 10.36. Responsabilidades do programa de gerenciamento de efluentes líquidos.	81
Quadro 10.37. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de gerenciamento de resíduos sólidos.	84
Quadro 10.38. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de gerenciamento de resíduos sólidos.	84
Quadro 10.39. Responsabilidades do programa de gerenciamento de resíduos sólidos.	87
Quadro 10.40. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de identificação, monitoramento e controle de processos erosivos.	89

Quadro 10.41. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de identificação, monitoramento e controle de processos erosivos.	89
Quadro 10.42. Responsabilidades do programa de identificação, monitoramento e controle de processos erosivos.....	91
Quadro 10.43. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de instituição da faixa de servidão	93
Quadro 10.44. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de instituição de faixa de servidão.	93
Quadro 10.45. Responsabilidades do programa de instituição de faixa de servidão.	94
Quadro 10.46. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de monitoramento da fauna. ..	96
Quadro 10.47. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de monitoramento da fauna.....	97
Quadro 10.48. Responsabilidades do programa de monitoramento da fauna.	100
Quadro 10.49. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de prospecção, monitoramento e resgate do patrimônio paleontológico.	102
Quadro 10.50. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de prospecção, monitoramento e resgate do patrimônio paleontológico.	102
Quadro 10.51. Responsabilidades do programa de prospecção, monitoramento e salvamento do patrimônio paleontológico.....	105
Quadro 10.52. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PRADA.....	107
Quadro 10.53. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PRADA.....	108
Quadro 10.54. Responsabilidades do PRADA.....	110
Quadro 10.55. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o Programa de Reposição Florestal.....	114
Quadro 10.56. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de reposição florestal.	114
Quadro 10.57. Responsabilidades do programa de reposição florestal.	119
Quadro 10.58. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de resgate de germoplasma. .	121
Quadro 10.59. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de resgate de germoplasma. ...	122
Quadro 10.60. Responsabilidades do programa de resgate de germoplasma.	124
Quadro 10.61. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de segurança e saúde do trabalhador.....	127

Quadro 10.62. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de segurança e saúde do trabalhador.....	127
Quadro 10.63. Responsabilidades do programa de segurança e saúde do trabalhador.	130
Quadro 10.64. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de sinalização de vias e controle de tráfego de veículos automotores.	131
Quadro 10.65. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de sinalização de vias e controle de tráfego de veículos automotores.	132
Quadro 10.66. Responsabilidades do programa de sinalização de vias e controle de tráfego de veículos automotores.....	135
Quadro 10.67. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de supressão da vegetação. ...	136
Quadro 10.68. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de supressão da vegetação.....	137
Quadro 10.69. Responsabilidades do programa de supressão da vegetação.	141
Quadro 10.70 Cronograma geral dos Planos e Programas Ambientais.	144



10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

10.1. INTRODUÇÃO

O presente Capítulo trata da compilação das medidas propostas para atuar sobre interferências socioambientais provenientes do projeto da futura LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio, na forma dos Planos e Programas Ambientais do empreendimento. Os programas aqui apresentados são considerados necessários para assegurar a devida prevenção, mitigação, correção e/ou compensação dos impactos socioambientais negativos identificados no presente EIA, além da potencialização dos impactos positivos, considerando as Áreas de Influência Diretas e Indiretas (AIDs e AIIIs), delimitadas no Capítulo 9 – Áreas de Influência do Empreendimento, e também a distribuição das atividades nas fases de instalação e operação/manutenção do empreendimento.

O presente capítulo não trata das medidas consideradas no projeto da LT, as quais foram já apresentadas individualmente nos capítulos anteriores do presente estudo, tais como o Capítulo 04 – Caracterização do Empreendimento e o Capítulo 08 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, sendo atribuídas à gestão ambiental e/ou de responsabilidade da construtora e demais empresas terceiras que deverão atuar no projeto, sobretudo nas fases de planejamento das diferentes atividades vinculadas. Isso porque essas medidas correspondem àquelas adotadas para a concepção do empreendimento como estratégias de compatibilizar seu projeto com o contexto socioambiental da região da melhor maneira possível, resguardadas as condições técnicas e econômicas de viabilidade. Portanto, tais medidas não se enquadram no escopo de Planos e Programas Ambientais específicos, motivo pelo qual deverão ser asseguradas pela equipe de Gestão Ambiental da TSM e suas contratadas. Ademais, por serem inerentes ao empreendimento, uma vez que são propostas como condições para a sua concepção, essas medidas e seus efeitos sobre os impactos foram consideradas para a delimitação das Áreas de Influência no Capítulo 9 deste EIA, permitindo um melhor delineamento do cenário que de fato será verificado no caso da implantação e operação do empreendimento e, conseqüentemente, uma espacialização mais adequada dos impactos a serem monitorados, controlados ou compensados pelos Planos e Programas Ambientais apresentados na sequência.

Adicionalmente, não são abordadas no presente capítulo as questões relacionadas à saúde e segurança do trabalhador, visto que transcendem às questões ambientais e decorrem de exigências legais, as quais devem ser estritamente seguidas pelo empreendedor e suas contratadas de acordo com o conjunto de normativas legais aplicáveis. As Normas Regulamentadoras (NR), relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos

pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). O não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarretará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente.

A proposição dos Planos e Programas Ambientais no presente capítulo é então realizada a partir da identificação e avaliação dos impactos socioambientais e da delimitação das Áreas de Influência do empreendimento, analisados à luz das características regionais levantadas por meio do Diagnóstico Ambiental, tendo como diretriz a organização das medidas propostas para serem executadas de forma complementar ao projeto do empreendimento. Assim, entende-se que as medidas propostas nos Planos e Programas Ambientais são aquelas consideradas necessárias para assegurar a viabilidade socioambiental do empreendimento, as quais deverão ainda ser detalhadas em nível executivo, no Projeto Básico Ambiental (PBA), a ser elaborado e proposto ao IBAMA no conjunto de documentos de solicitação da Licença Ambiental de Instalação (LI).

Destaca-se ainda que a sumarização das medidas, Planos e Programas e sua relação com as atividades geradoras, aspectos e impactos socioambientais é apresentada na Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais, em anexo ao Capítulo 08 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais. As relações entre esses itens, o grau de eficácia e demais informações pertinentes são também apresentadas nesse anexo e na descrição das medidas no conteúdo do referido Capítulo.

10.2. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

São apresentados a seguir as medidas propostas para atuar na prevenção, mitigação, correção e compensação dos impactos socioambientais negativos e potencialização dos impactos socioambientais positivos identificados e avaliados no âmbito do presente EIA, estruturadas na forma de Planos e Programas Ambientais que deverão atuar sobre as Áreas de Influência dos impactos, sendo executados nas fases de instalação e operação do empreendimento de modo a assegurar sua viabilidade socioambiental.

10.2.1. Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) corresponde ao conjunto de medidas e ações voltadas à supervisão e controle sistemático dos aspectos socioambientais decorrentes das fases de planejamento, instalação e operação/manutenção de um empreendimento. O PGA é estruturado para promover e supervisionar periodicamente as ações de controle ambiental inerentes aos procedimentos das fases de

instalação e operação/manutenção, atendendo às diretrizes e condicionantes socioambientais e buscando de forma permanente a melhoria contínua da qualidade ambiental dos serviços e do ambiente de trabalho.

Nesse contexto, a Gestão Ambiental abrange necessariamente todos os Planos e Programas Ambientais propostos tanto para a instalação quanto para a operação/manutenção do empreendimento, além de ser um braço importante para auxiliar na contratação e fiscalização da implantação e operacionalização das medidas e procedimentos previstos vinculados às atividades desenvolvidas, dando suporte ao time de engenharia e intermediando a interlocução entre o empreendedor, órgão ambiental e demais órgãos intervenientes.

10.2.1.1. Justificativa

Para assegurar a viabilidade socioambiental da implantação e operação/manutenção da futura LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio é necessária a adoção de diversas medidas preventivas, de supervisão/controle, corretivas, compensatórias ou ainda potencializadoras, a depender da natureza dos impactos a que estão vinculadas, as quais deverão ser implantadas/atendidas no decorrer das diferentes etapas do projeto. Adicionalmente, toda a atividade a ser realizada nessas etapas deverá ocorrer de maneira planejada, contando com as devidas medidas para a prevenção de impactos socioambientais, as quais deverão estar registradas nos procedimentos específicos. Somente assim, suas atividades poderão ser realizadas minimizando os impactos negativos sobre o ambiente e potencializando aqueles classificados como positivos.

Essas medidas são consolidadas nos Planos e Programas Ambientais propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e, posteriormente, detalhadas no Projeto Básico Ambiental (PBA), bem como nas condicionantes apresentadas pelo IBAMA e nas diretrizes gerais de projeto e procedimentos operacionais aplicáveis às fases de instalação e operação/manutenção. Contudo, a proposição dessas medidas não contempla por si só sua integração e acompanhamento, tão pouco se tem uma análise crítica de seus resultados, o que pode prejudicar o desempenho socioambiental do empreendimento.

É diante dessa necessidade de se estabelecer mecanismos de gerenciamento, acompanhamento e supervisão dessas medidas que se justifica o PGA, o qual atua sobre a totalidade dos impactos e respectivos aspectos ambientais identificados tanto para a fase de instalação quanto de operação/manutenção do empreendimento (Quadro 10.1).

O PGA atua garantindo a eficiência na realização das medidas propostas e avaliando a necessidade de medidas complementares e/ou adequações buscando aprimorar sua eficácia. Ademais, o Plano integra todos os resultados obtidos nas ações de fiscalização, primando pela melhoria contínua do gerenciamento ambiental e mediando a interlocução da equipe de engenharia e empreendedor com os órgãos fiscalizadores.

Quadro 10.1. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PGA.

Impacto	Aspectos
Relaciona-se com todos os impactos apresentados na AIA	Relaciona-se com todos os aspectos apresentados na AIA

10.2.1.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.2 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Plano. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PGA.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores de Desempenho
Fazer o gerenciamento ambiental da obra por meio do acompanhamento do planejamento, execução e evolução das atividades associadas à instalação do empreendimento, especialmente aquelas previstas nos programas ambientais, de forma a averiguar se os prazos estabelecidos, a legislação e os métodos propostos estão sendo cumpridos.	Acompanhar a execução de 100% dos Planos e Programas Ambientais propostos	Relatórios de desvio ou não conformidades que apontarão caso algum item estiver em desacordo com o estabelecido.
Promover a gestão dos documentos relacionados ao licenciamento ambiental do empreendimento.	Armazenar de forma física e digital todo o acervo documental referente aos aspectos ambientais do empreendimento, além de mantê-los acessíveis e atualizados.	Relação de licenças, autorizações e relatórios emitidos x relação de licenças, autorizações e relatórios disponíveis.
Supervisionar as atividades previstas no processo de licenciamento ambiental, incluindo atendimento às condicionantes de licenças e autorizações complementares.	Atendimento a 100% das condições/restrições das licenças ambientais e das exigências legais e normas vigentes, de forma a manter as ações do empreendimento dentro dos parâmetros definidos para sua viabilidade ambiental.	Número de condicionantes atendidas <i>versus</i> número de condicionantes estabelecidas;
Avaliar possíveis não conformidades durante as fases de instalação e operação/manutenção, e acompanhar o atendimento as suas correções.	Verificar a correção de 100% das não conformidades levantadas em campo.	Relação do número de não conformidades corrigidas pelo número de não conformidades registradas em cada uma das fases (instalação e operação/manutenção).

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores de Desempenho
		$\% = \frac{\text{Quantidade de não conformidades corrigidas}}{\text{Quantidade total de não conformidades}} \times 100$

10.2.1.3. Procedimentos e métodos

O PGA é responsável por integrar os resultados das ações relacionadas ao monitoramento ambiental, bem como por fiscalizar e assegurar o desenvolvimento das atividades em conformidade com a legislação ambiental vigente e diretrizes socioambientais propostas em nível de projeto, além daquelas detalhadas no EIA e posteriormente no PBA, incluindo as condicionantes impostas pelo IBAMA, órgão licenciador. Assim, a Gestão Ambiental configura-se como fundamental tanto na fase de instalação quanto na operação/manutenção do empreendimento.

O PGA atua de maneiras distintas na instalação e operação/manutenção, uma vez que as responsabilidades na primeira fase são compartilhadas entre empreendedor e empresas envolvidas, enquanto são atribuídas em sua totalidade ao empreendedor quando do início da operação/manutenção. Nesse viés, a responsabilidade de condução do PGA é comumente atribuída ao Setor de Meio Ambiente do empreendimento, dada a relação de suas diretrizes para com os aspectos gerenciais do projeto, sendo necessário resguardar a autoridade da Gestão Ambiental sobre a execução das atividades. Para a fase de instalação, essa poderá formar equipe específica para condução das atividades dada a grande demanda relacionada a fase de obras.

Durante a instalação, a Gestão Ambiental atua na supervisão das atividades executadas pela(s) construtora(s) e pela(s) consultoria(s) responsável(is) por executar os programas socioambientais, emitindo, quando necessário as não conformidades pertinentes. Outra responsabilidade da gestão ambiental nessa fase é a gestão documental do licenciamento ambiental da obra, de forma a garantir que todas as atividades necessárias estejam previstas nas respectivas licenças e dentro de seu prazo de vigência, bem como a responsabilidade para a renovação ou mediação da obtenção de outras licenças e autorizações socioambientais pertinentes.

A seguir são descritas as principais atribuições do PGA nas fases do projeto, a saber: o gerenciamento ambiental das atividades e a integração dos Planos e Programas Ambientais. Considerando a amplitude das ações a serem realizadas, os resultados do PGA deverão se manifestar em todas as escalas, entre curto, médio e longo prazo.

10.2.1.3.1. Gerenciamento ambiental das atividades

Considerando a vasta gama de medidas e ações propostas em projeto, mas que não estão contempladas nos Planos e Programas Ambientais por se tratarem de ações construtivas/operacionais (conforme apresentado no Capítulo 08 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais), a Gestão Ambiental assume a demanda de fiscalização dessas ações, assegurando sua execução e a adequada implantação e a operacionalização de todas as estruturas e sistemas propostos, em atendimento ao cronograma previsto. É atribuído à Gestão Ambiental também a demanda de verificar e analisar se a realização de todas as atividades está de acordo com as diretrizes legais, técnicas e operacionais necessárias para a conservação do meio ambiente.

Pré-instalação:

Na fase de pré-instalação algumas atividades já devem estar em andamento para o prosseguimento adequado das atividades, já que é nesta fase que se dá o início do Projeto Básico do empreendimento, bem como o início do próprio processo de licenciamento (Solicitação e Emissão da Licença Ambiental Prévia – LP). Dessa forma, a equipe de Gestão Ambiental, que nessa fase está vinculada ao Setor de Meio Ambiente do empreendedor, já deve verificar as questões legais a serem observadas, bem como outras relevantes para o processo de licenciamento. Não é necessária a especificação das atividades pertinentes a essa fase, visto que antecedem e são concomitantes a elaboração deste EIA.

Fase de Instalação:

Na instalação o PGA assume uma postura supervisora, cabendo à Gestão Ambiental o acompanhamento, análise e registro adequado das atividades realizadas nas obras, sobretudo das informações e atividades executadas pelos responsáveis pela execução dos demais Planos e Projetos propostos. Quando necessário, a equipe do PGA deverá lançar mão da emissão de não conformidades para registrar atividades que estiverem em desacordo com as diretrizes pré-estabelecidas, e deverá atuar junto com os responsáveis na proposição de ações corretivas, bem como no acompanhamento da sua execução, garantindo que essas sejam sanadas tão logo seja possível. São competências do PGA durante a instalação atividades como: a revisão dos procedimentos operacionais, a verificação da adequação das empresas contratadas para a execução dos serviços relacionados ao meio ambiente (remoção de resíduos sólidos, fornecimento de banheiros adequados, transporte de veículos etc.), a verificação e registro dos resultados dos Planos e Programas Ambientais vinculados às obras, a verificação do atendimento de todas as medidas especificadas em projeto e da implantação de todas as estruturas previstas para assegurar o correto gerenciamento ambiental na fase

posterior, de operação/manutenção, a fiscalização a campo da adequação das atividades que estão sendo realizadas e a emissão de não conformidades sempre que identificadas irregularidades nas atividades descritas.

Dessa forma, a Gestão Ambiental é responsável pela tomada de providências cabíveis quanto aos aspectos que se relacionam com a viabilidade ambiental do empreendimento, dando sequência no processo de licenciamento. Ainda, cabe a GA a suspensão das atividades nas imediações quando da verificação *in loco* de eventuais feições espeleológicas evidenciadas ao longo das atividades nas áreas de intervenção, ou ainda outros eventos não identificados quando da elaboração do EIA, tomando as providências cabíveis e fazendo a devida comunicação aos órgãos responsáveis.

Fase de Operação/manutenção:

Com o início da fase de operação/manutenção, a Gestão Ambiental passa a atuar diretamente sobre o gerenciamento das atividades desenvolvidas tanto no âmbito do empreendimento quanto na execução dos Planos e Programas Ambientais. Nessa fase, o PGA deverá ser desenvolvido para abranger uma diversidade de mecanismos de gerenciamento com vistas a permitir um acompanhamento e fiscalização sistemáticos das atividades, bem como seu devido registro, assegurando a melhoria contínua do processo de gerenciamento ambiental do empreendimento.

Durante a operação/manutenção, a equipe de Gestão Ambiental deverá então assegurar a realização de todas as atividades desenvolvidas no empreendimento em conformidade com as diretrizes de prevenção de riscos socioambientais, garantindo também o atendimento das condicionantes apresentadas pelo IBAMA e das legislações e normativas aplicáveis. Ademais, compete exclusivamente à Gestão Ambiental na operação/manutenção a integração dos resultados e atendimento das demandas dos Planos e Programas Socioambientais previstos no PBA.

As ações da Gestão Ambiental na fase de operação/manutenção quanto ao gerenciamento das atividades desenvolvidas preveem minimamente:

- **Contratação de serviços especializados:**
 - Homologação das empresas contratadas para a realização de serviços relacionados ao meio ambiente previstos neste PBA ou inerentes às atividades desenvolvidas nesta fase, tais como a coleta e destinação das diferentes tipologias de resíduos sólidos e equipe responsável pela execução de podas ou corte seletivo na vegetação limpeza dos sistemas de tratamento de efluente; e

- Aquisição de equipamentos e materiais adequados à realização das atividades em consonância com as diretrizes socioambientais.

- **Procedimentos Operacionais:**
 - Supervisão das medidas aplicáveis aos procedimentos de verificação e manutenção de LT:
 - Remoção da vegetação em torno das estruturas; e
 - Limpeza da área da base das torres.
 - Medidas aplicáveis à limpeza da faixa de servidão:
 - A supressão vegetal, se necessária, deverá ser previamente comunicada ao IBAMA e autorizada pelos proprietários das áreas; e
 - Evitar supressão vegetal em APPs, priorizando a poda seletiva nessas áreas.
 - Medidas aplicáveis à inspeção da faixa de servidão e acessos a subestação (vistorias periódicas em toda a faixa de servidão e vias de acesso ao empreendimento):
 - Verificar durante as vistorias: indícios ou presença de processos erosivos, sistema de drenagem obstruído nas vias de acesso; danos às porteiras, pontes, colchetes e demais obstruções que possam prejudicar o tráfego de veículos utilizados na manutenção da LT; qualquer tipo de vegetação com altura superior à estabelecida na NBR 5.422/1985 presente na faixa de servidão; ocupações irregulares ao longo da faixa de servidão; indivíduos arbóreos que possam prejudicar as estruturas da LT; ocorrência de situações que venham a entrar facilmente em combustão; e todos os tipos de resíduos que venham a ser gerados na faixa de servidão.
 - Realizar o registro adequado e codificação de todos os documentos e informações.

10.2.1.3.2. Integração dos Planos e Programas Ambientais

Uma das atribuições do PGA é a verificação do atendimento dos cronogramas e dos resultados dos Planos e Programas Ambientais. Considerando que a execução dessas atividades será feita a partir de consultorias contratadas para tal, se faz necessária a centralização das informações pela Gestão Ambiental, a qual atuará na tomada de providências e aprimoramento das ações de gerenciamento ambiental.

Os Planos e Programas Ambientais previstos tanto para a fase de instalação quanto para a operação/manutenção, a depender da estratégia de execução do empreendedor, serão executados por equipes específicas, responsáveis também pela apresentação e discussão dos resultados obtidos, além da proposição de ações mitigadoras/corretivas caso verificado, em conjunto com a GA, oportunidades de melhorias. Essas informações deverão ser repassadas à equipe de Gestão Ambiental regularmente e também na forma de relatórios de atividades, sendo estabelecido periodicidades específicas, para fins de registro e integração com os demais programas. No que tange às não conformidades, essas deverão ser emitidas pela Gestão Ambiental a partir das ocorrências verificadas pela própria equipe de GA ou pelas executoras ou mesmo pelo empreendedor, de modo a viabilizar a tomada de providências.

Cabe então à gestão ambiental, no que tange aos Planos e Programas Ambientais:

- Repassar as informações acerca das atividades operacionais do empreendimento às equipes dos demais Planos e Programas Ambientais, de forma a subsidiar a discussão dos resultados;
- Receber e verificar os relatórios emitidos pelos responsáveis pela execução dos Planos e Programas Ambientais, analisando os seus resultados;
- Elaborar um banco de dados para organização das séries históricas levantadas durante a execução dos programas socioambientais da fase de instalação e operação/manutenção;
- Organizar os relatórios dos diferentes programas para a apresentação ao IBAMA;
- Intermediar a interação do empreendimento com o IBAMA e órgãos intervenientes;
- Emitir, gerenciar e compilar as não conformidades, gerando planos de ação e designando os responsáveis pelo seu atendimento; e
- Assegurar o cumprimento das medidas apresentadas nos planos de ação.

10.2.1.4. Público-Alvo

Por garantir o bom desempenho socioambiental do empreendimento, o PGA tem como público-alvo a comunidade civil, os órgãos governamentais, empresas envolvidas nas atividades previstas neste PBA, os colaboradores que atuarão nas obras e, posteriormente, na operação/manutenção do empreendimento, bem como o empreendedor, a despeito das diferentes equipes envolvidas (engenharia, gerência da obra, supervisão da GA, etc.).

10.2.1.5. Responsabilidades

Quadro 10.3. Responsabilidades do PGA.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Implantação das estruturas e sistemas necessários para o empreendimento e gerenciamento das atividades na fase de instalação	Construtora
Supervisão da realização das atividades e documentação na fase de obras	Gestão Ambiental
Interlocução com os órgãos fiscalizadores e intervenientes	Gestão Ambiental e Setor de Meio Ambiente do empreendedor
Gerenciamento ambiental da operação/manutenção	Gestão Ambiental
Execução dos Planos e Programas Ambientais	Construtoras e Consultorias contratadas
Apresentação de relatórios técnicos ao IBAMA	Gestão Ambiental

10.2.1.6. Inter-relação com outros programas

Considerando a gestão integrada de todas as ações relacionadas aos aspectos socioambientais do empreendimento, o Plano de Gestão Ambiental resguarda relação com todos os demais Planos e Programas Ambientais propostos.

10.2.1.7. Cronograma

Por compreender atividades de fiscalização e gerenciamento, o PGA deverá ser executado em todas as etapas do empreendimento, tendo início já no período de pré-instalação e perdurando durante toda a instalação e operação/manutenção do empreendimento, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final deste Capítulo, diferenciando-se as atividades que contemplam cada uma das fases.

10.2.2. Plano Ambiental da Construção

O Plano Ambiental da Construção (PAC) corresponde à compilação das medidas necessárias para o gerenciamento ambiental adequado das atividades construtivas realizadas na fase de instalação do empreendimento, abarcando variados programas socioambientais que apresentam ações relacionadas com as obras. O PAC busca atender a necessidade de um gerenciamento ambiental que consolide e monitore, de forma integrada, as medidas diretamente relacionadas às obras. Por estar especificamente relacionado às atividades construtivas, resguardando, inclusive, relação direta com os responsáveis por essas, o PAC permite que a Gestão Ambiental do empreendimento seja realizada de forma mais ampla e eficiente durante a fase de instalação, atuando então de forma subordinada ao PGA.

Com a abordagem específica do PAC para as obras, busca-se propiciar resultados socioambientais mais adequados, tendo em vista que medidas, diretrizes e técnicas recomendadas, quando adotadas preventivamente, podem minimizar, ou mesmo neutralizar, os possíveis impactos socioambientais negativos da fase de instalação.

10.2.2.1. Justificativa

A fase de instalação do empreendimento compreende uma vasta gama de atividades cuja realização implica interferência em diversos compartimentos socioambientais existentes, configurando aspectos socioambientais representativos e, conseqüentemente o potencial para geração de impactos (Quadro 10.4). Estes aspectos socioambientais são, via de regra, precursores de impactos negativos para as comunidades e para o meio natural, devendo ser prevenidos, controlados e/ou mitigados por meio da adoção de medidas específicas, elencadas nas diretrizes do Projeto Executivo e nos diferentes programas socioambientais propostos para o período de obras do empreendimento. O PAC se relaciona com esses impactos e aspectos por meio da gestão dos programas socioambientais relacionados diretamente às atividades realizadas pelas empreiteiras/construtoras, além da fiscalização da execução das medidas e diretrizes de projeto.

Assim, o PAC se justifica pela necessidade desse gerenciamento ambiental específico, alinhando as ações construtivas às demandas socioambientais previstas no PBA para programas específicos, de modo a prevenir e mitigar os diversos impactos identificados para essa fase.

Quadro 10.4. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PAC.

Impacto	Aspectos
Alteração dos níveis de ruído	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
Alteração da qualidade do ar	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
Alteração da qualidade dos solos e das águas	Geração de resíduos sólidos e líquidos
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis
Interferência com o patrimônio espeleológico	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
Interferência em sítios paleontológicos	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos	Alteração da cobertura vegetal
	Interferências no uso do solo
	Intensificação do fluxo de veículos
	Intensificação do fluxo de veículos
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Alteração do uso do solo
	Alteração da cobertura vegetal
	Escavações no solo
Exposição do solo	
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Alteração na cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Afugentamento e perturbação da fauna	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Alteração da cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat	Alteração da cobertura vegetal
Alteração da paisagem	Alteração da cobertura vegetal
	Interferências no uso do solo
	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
	Exposição do solo

Impacto	Aspectos
Geração de incômodos à população	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Intensificação do fluxo de veículos
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
	Alteração no tráfego de veículos
	Atração de população para região

10.2.2.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.5 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para esse Plano. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.5. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PAC.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Atender aos critérios legais e as ações propostas no PBA, necessárias ao bom desempenho socioambiental do empreendimento	Realizar a implantação das medidas de projeto propostas para o empreendimento e impedir a ocorrência de danos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e da população	Número de Relatórios de Não Conformidades emitidos
Corrigir as não conformidades registradas durante as fases de instalação e operação/manutenção.	Corrigir 100% das não conformidades emitidas pela gestão ambiental para as atividades da fase de instalação	Índice de atendimento de não conformidades da instalação (%): $\% = \frac{\text{Quantidade de não conformidades atendidas}}{\text{Quantidade total de não conformidades}} \times 100$

10.2.2.3. Procedimentos e métodos

Considerando a atribuição do PAC de assegurar o atendimento de todas as diretrizes técnicas e operacionais relacionadas à conservação socioambiental durante as atividades desenvolvidas na fase de obras, esse Plano é comumente conduzido por equipe técnica vinculada à construtora responsável pelas obras, com equipe a ser definida, cujas atividades se complementarão para o correto gerenciamento socioambiental.

Caberá ao responsável assegurar os recursos e informações para a execução dos programas bem como para a implementação das medidas e estruturas necessárias para os canteiros de obras e frentes de trabalho e das medidas indicadas pela GA durante o acompanhamento das atividades; assegurar que seja atendido o escopo dos serviços e os procedimentos operacionais e diretrizes socioambientais definidas no

licenciamento, garantindo a manutenção das condições de segurança e conservação ambiental; organizar e avaliar as informações acerca do avanço das atividades construtivas, bem como os resultados dos programas socioambientais, contribuindo com o gerenciamento socioambiental das obras, repassando essas informações na forma de relatórios à equipe do PGA do empreendimento para registro e fiscalização das atividades, subsidiando os relatórios integrados a serem encaminhados ao IBAMA.

Algumas das atividades a serem desenvolvidas pela equipe responsável do PAC são as seguintes:

- Definir, supervisionar e coordenar as ações necessárias para execução dos Programas Socioambientais e para o atendimento à legislação vigente e às condicionantes socioambientais, interrompendo, quando necessário, as atividades que não estiverem ocorrendo em consonância com as diretrizes estabelecidas (e.g. a suspensão de atividades quando da identificação de feições espeleológicas nas áreas de intervenção e/ou adjacências);
- Definir os modelos, padrões, parâmetros de medição, formas de acompanhamento e supervisão dos Programas Socioambientais abrangidos pelo PAC, de acordo com as especificações para cada um deles e acompanhar a sua implementação;
- Acompanhar a contratação dos serviços e materiais necessários para a plena execução dos Programas Socioambientais correlatos bem como para o atendimento e correção das ocorrências registradas nos relatórios de não conformidade;
- Instruir as equipes das frentes de trabalho sobre os procedimentos de contingência necessários para as atividades, informando sobre os possíveis casos onde será necessária a suspensão das atividades e a cadeia hierárquica de comunicação nessas situações, incluindo (mas não se limitando à) a questão da eventual identificação de cavidades naturais subterrâneas nas áreas não prospectadas que se tornem acessíveis após a supressão da vegetação;
- Organizar os resultados obtidos durante o desenvolvimento dos Programas e repassar as ocorrências registradas pelos programas socioambientais da fase de instalação e pela supervisão ambiental à equipe do PGA para a emissão das respectivas não conformidades;

- Estruturar e consolidar os resultados obtidos durante o desenvolvimento dos programas socioambientais com as medidas propostas pela supervisão para apresentação à equipe do PGA do empreendimento, conforme periodicidade a ser definida posteriormente;
- Assegurar o atendimento das ações e medidas preventivas, mitigadoras e/ou corretivas identificadas pelos resultados dos programas socioambientais;
- Propor adequação das medidas executadas nos Programas Socioambientais relacionados às obras sempre que necessário, visando a correção e/ou melhoria dos processos implementados e inadequações identificadas; e
- Avaliar o desempenho das atividades construtivas e dos resultados dos Programas Socioambientais.

A equipe do PAC atuará então no gerenciamento socioambiental das atividades a serem realizadas no canteiro de obras e frentes de trabalho, assegurando a realização do escopo completo das atividades e a plena instalação das estruturas e sistemas previstos em projeto, tal como detalhado a seguir.

10.2.2.3.1. Gerenciamento ambiental das atividades construtivas

Dada a atribuição do PAC de assegurar/fiscalizar a implantação adequada de todas as estruturas de controle ambiental necessárias para o desenvolvimento das atividades na fase de instalação, o presente Plano prevê assegurar minimamente a instalação dos sistemas e estruturas listados a seguir.

- Estabelecimento de procedimentos operacionais e instruções normativas que atendam aos requisitos técnicos mínimos exigidos nas normas aplicáveis, bem como nas legislações pertinentes, atendendo também as medidas expressas no EIA, tais quais listadas a seguir:
 - Restrição da realização das atividades geradoras de ruídos intensos ao período diurno;
 - Manutenção preventiva dos recursos materiais da fase de obras;

- Impermeabilização do solo e implantação de sistemas de drenagem nas áreas de manutenção e limpeza de veículos e equipamentos, nas áreas de preparação de concreto e nas áreas de armazenamento de resíduos;
- Implantação de sistema de drenagem pluvial para o correto direcionamento da água das chuvas nas áreas operacionais impermeabilizadas, além das vias de acesso permanentes que serão utilizadas posteriormente na fase de operação/manutenção;
- Implantação de sistemas de tratamento de efluentes;
- Sinalização das áreas de obras, bem como nos cabos da LT, a fim de evitar acidentes com a fauna e/ou indivíduos que transitam na região;
- Abertura e/ou adequações de vias para que sejam mantidos e possibilitados acessos da população;
- Contenções de taludes e recuperação de feições erosivas;
- Instalação de ambulatório e presença de profissionais de saúde nos canteiros de obras;
- Instalação de placas indicativas da área do empreendimento, onde é proibida a entrada de pessoas não autorizadas;
- Instalação de placas de sinalização nas vias, sempre que autorizado pelo órgão responsável, contendo informações sobre velocidade permitida e presença de animais silvestres; e
- Instalação de placas de sinalização nas vias de acesso, sempre que autorizado pelo órgão responsável, sobre a proibição da caça para sensibilização dos trabalhadores e da comunidade.

10.2.2.4. Público-Alvo

Dada a abrangência das atividades do PAC, esse Plano tem como público-alvo a comunidade civil, todos os órgãos governamentais e empresas envolvidos nas atividades da fase de instalação e os próprios colaboradores que atuarão nas obras do empreendimento.

10.2.2.5. Responsabilidades

Quadro 10.6. Responsabilidades do PAC.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Coordenação e supervisão ambiental das atividades realizadas no período de obras	Construtora
Execução das atividades conforme diretrizes do EIA	Construtora
Execução dos programas socioambientais relacionados às obras	Construtora/Consultorias
Compilação dos resultados dos programas subordinados e emissão de relatórios para a Gestão Ambiental	Construtora

10.2.2.6. Inter-relação com outros programas

O PAC está relacionado com o Plano de Gestão Ambiental (PGA) e com todos os programas e subprogramas subordinados a ele na fase de instalação do empreendimento.

10.2.2.7. Cronograma

Dado o escopo proposto, o Plano Ambiental da Construção deverá ser executado durante toda a fase de instalação do empreendimento, acompanhando a execução das obras, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final deste Capítulo.

10.2.3. Plano de Compensação Ambiental

O Plano de Compensação Ambiental apresenta as diretrizes e previsões legais a serem atendidas pelo empreendedor quanto à necessidade de compensação ambiental em decorrência da instalação de empreendimento de significativo impacto ambiental, conforme Lei Federal nº 9.985/2000, bem como a medida compensatória a ser adotada pela supressão de vegetação nativa em área de abrangência do Bioma Mata Atlântica, previsto pela Lei Federal nº 11.428/2006 e seu Decreto regulamentador.

Não serão tratadas neste programa as compensações por intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e também pela interferência no patrimônio espeleológico. As medidas de caráter mitigador e compensatório pela intervenção ou supressão de vegetação em APP, possível para casos de utilidade pública, como o empreendimento em tela (conceito estabelecido pelo Art. 3º, inciso VII, alínea “b” da Lei Federal nº 12.651/12) deverão ser definidas pelo órgão ambiental competente no âmbito do processo de licenciamento,

previamente à autorização para a supressão da vegetação, como preconizado pelo Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

Quanto à compensação por interferência no patrimônio espeleológico, para esse empreendimento os resultados do diagnóstico espeleológico não identificaram a ocorrência de quaisquer cavidades naturais subterrâneas nas áreas de intervenção e seu entorno de 250m, além de classificar todo o corredor de estudos como de improvável, baixa ou média probabilidade de ocorrência dessas feições. Contudo, na eventualidade de identificação de alguma feição durante o andamento das obras e na ocorrência de impacto negativo irreversível ao patrimônio espeleológico, dever-se-á aplicar a compensação espeleológica, conforme diretrizes do Decreto nº 6.640/2008 e IN ICMBio nº 30/2012.

10.2.3.1. Justificativa

A compensação ambiental se origina em uma exigência legal e deve ser analisada sob duas diferentes perspectivas: 1) compensação ambiental pela execução de atividades de significativo impacto ambiental e 2) compensação ambiental pela interferência em remanescentes do bioma Mata Atlântica.

Inicialmente destaca-se a compensação imposta pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, em seu Art. 36º que prevê que empreendedores, quando vinculados a processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim definidos pelo órgão ambiental, apoiem a implantação e manutenção de Unidades de Conservação (UCs) do Grupo de Proteção Integral. Compete ao órgão ambiental licenciador a definição de quais serão as UCs a serem beneficiadas, podendo o empreendedor propor alternativas para essa compensação, onde o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade poderá variar entre 0 e 0,5% do valor de referência do empreendimento, o qual se refere ao 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, conforme prevê o Art. 2º do Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009. O percentual será fixado pelo órgão ambiental licenciador de acordo com o grau de impacto (GI) ambiental causado pelo empreendimento.

O presente Plano, portanto, justifica-se por conter as informações que irão subsidiar o órgão licenciador na determinação do GI do empreendimento, assim como apontar as UCs ou Zonas de

Amortecimento (ZAs) eventualmente interceptadas por ele e que, portanto, deverão constituir objeto de compensação.

Já no âmbito das interferências em remanescentes do Bioma Mata Atlântica, destaca-se o estabelecido pela Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que “dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências” lei essa que visa a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica, considerado por ela patrimônio nacional.

O órgão ambiental licenciador poderá autorizar tal supressão, considerando-se o estabelecido no parágrafo 1º do artigo 14 que prevê que:

“A supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social [...], quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, [...]”.

No entanto, ainda que autorizada, essa supressão fica condicionada à compensação ambiental, na forma de destinação de área com extensão mínima equivalente à desmatada, e que apresente as mesmas características ecológicas, esteja situada na mesma bacia hidrográfica, e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica (art. 17, Lei 11.428/2006).

O presente Programa aponta as fisionomias características no bioma Mata Atlântica interceptadas pelo empreendimento e que, portanto, deverão constituir objeto de compensação ambiental.

O presente programa está relacionado aos impactos e aspectos relacionados no Quadro 10.7.

Quadro 10.7. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o Plano de Compensação Ambiental.

Impacto	Aspecto
Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat	Alteração da cobertura vegetal
Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica	Alteração da cobertura vegetal
Intervenção sobre áreas legalmente protegidas ou Interferência sobre as APCBs	Alteração da cobertura vegetal
	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo

10.2.3.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.8 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Plano, os quais poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.8. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do Plano de Compensação Ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Atender ao disposto na Lei Federal nº 9.985/2000 e seus decretos regulamentadores.	Definição do Grau de Impacto do empreendimento.	Fixação do Grau de Impacto do empreendimento pelo órgão licenciador.
	Definição das UCs a serem beneficiadas pelo recurso de compensação ambiental.	Termo (s) de compromisso firmado (s) com os órgãos gestores das UCs beneficiadas para o cumprimento da compensação ambiental, dentro do prazo estipulado pelo cronograma.
Atender ao disposto na Lei Federal nº 11.428/2006 e seus decretos regulamentadores.	Efetivação de proposta de área para a compensação, equivalente à extensão da área desmatada e com as mesmas características ecológicas, ou proposta de reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, bem como o cronograma de execução para a opção definida.	Comprovação da compensação em área com equivalência ecológica e em tamanho suficiente para a compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica, dentro do prazo estipulado pelo cronograma.

10.2.3.3. Procedimentos e métodos

Os procedimentos para o cumprimento da compensação ambiental deverão ser iniciados já na fase de requerimento da Licença Prévia, sobretudo no que se refere à Compensação para atendimento da Lei Federal nº 9.985/2000, e se intensificarão na fase de requerimento da Licença de Instalação, visto que para o requerimento da autorização para a supressão de vegetação no bioma Mata Atlântica é necessário apresentar as áreas destinadas à compensação. Todas as tratativas poderão se estender até a fase de operação.

10.2.3.3.1. Compensação ambiental (Lei Federal nº 9.985/2000)

O valor referente à compensação ambiental é estabelecido em legislação, devendo estar relacionado aos impactos negativos causados pelo empreendimento, o que será possível mediante análise do seu respectivo Estudo de Impacto Ambiental. O valor poderá variar entre 0 e 0,5% do Valor de Referência do empreendimento, conforme prevê o Decreto Federal 4.340/02, após alterações propostas pelo Decreto Federal 6.848, de 14 de maio de 2009.

Para fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei no 9.985, de 2000, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente (art.31º, Decreto Federal 4.340/02).

10.2.3.3.1.1. Grau de impacto

Segundo o texto constante no Art. 2º do Decreto nº 6.848/2009 o valor da Compensação Ambiental (CA) será o produto do Grau de Impacto (GI) pelo Valor de Referência (VR), que por sua vez se refere ao somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, excluídos os custos referentes aos planos, projetos e programas exigidos pelo licenciamento para a mitigação aos impactos resultantes da implantação do empreendimento.

A fórmula para o cálculo da compensação é:

$$\text{Compensação Ambiental} = \text{GI} \times \text{VR}$$

Para o Grau de Impacto (GI), segundo metodologia descrita no Anexo do Decreto nº 6.848/2009, deve-se levar em conta o somatório do Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Áreas Prioritárias (CAP) e Influência em Unidades de Conservação (IUC), cada um destes representando fórmulas independentes que contabilizam fatores distintos. O GI só poderá atingir valores de 0 a 0,5%. O Quadro 10.9 apresenta os objetivos de cada um dos indicadores do impacto ambiental.

A fórmula para o cálculo do Grau de Impacto é:

$$\text{Grau de Impacto} = \text{ISB} + \text{CAP} + \text{IUC}$$

Quadro 10.9. Objetivo dos indicadores do impacto ambiental (ISB: impacto sobre a biodiversidade; CAP: comprometimento de área prioritária e; IUC: influência em unidades de conservação).

Indicador	Objetivo
ISB	Contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua Área de Influência Direta e Indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da Área de Influência Direta e Indireta não serão contabilizados para as Áreas Prioritárias. Varia de 0 a 0,25%.
CAP	Contabilizar efeitos do empreendimento sobre a Área Prioritária em que se insere. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às Áreas Prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as Áreas Prioritárias. Varia de 0 a 0,25%.
IUC	Avaliar a influência do empreendimento sobre as Unidades de Conservação ou suas Zonas de Amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em Unidades de Conservação ou Suas Zonas de Amortecimento. Varia de 0 a 0,15%.

Adaptado do Decreto nº 6848/09.

10.2.3.3.1.1.1. Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) e Comprometimento de Área Prioritária (CAP)

Os valores dos indicadores ISB e CAP são obtidos por meio de duas fórmulas baseadas em diferentes índices, que têm por objetivo exprimir a magnitude dos impactos, o estado da biodiversidade antes da instalação

do empreendimento, a abrangência dos impactos negativos e sua persistência sobre os recursos socioambientais, bem como o comprometimento gerado em Áreas Prioritárias.

As fórmulas para o cálculo dos indicadores são:

$$\text{Impacto sobre a Biodiversidade (ISB)} = [\text{IM} \times \text{IB} \times (\text{IA} + \text{IT})] / 140$$

$$\text{Comprometimento de Área Prioritária (CAP)} = (\text{IM} \times \text{ICAP} \times \text{IT}) / 70$$

Os índices que compõem as fórmulas para o cálculo dos indicadores ISB e CAP estão descritos no Quadro 10.10. Cada Índice, por sua vez, apresenta diferentes atributos, valorados de acordo com o grau do impacto ocasionado pelo empreendimento para aquele Índice. Os valores dos atributos são crescentes à medida em que aumenta o grau de impacto sobre o Índice. Os valores conferidos aos atributos de cada Índice são apresentados no Quadro 10.11.

Quadro 10.10. Descrição dos índices do indicador de impacto ambiental ISB e CAP.

Índice		Descrição
IM	Índice de Magnitude	Varia de 0 a 3, avaliando a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada
IB	Índice de Biodiversidade	Varia de 0 a 3, avaliando o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento
IA	Índice de Abrangência	Varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais
IT	Índice de Temporalidade	Varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento
ICAP	Índice de Comprometimento de Área Prioritária	Varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da Área Prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de Áreas Prioritárias aprovado mediante ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente

Adaptado do Decreto nº 6848/09. Elaboração: CARUSO JR., 2017.

Quadro 10.11. Valores conferidos aos atributos dentro cada Índice.

Índice	Valor	Atributo
IM	0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
	1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos socioambientais
	2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos socioambientais
	3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo
IB	0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
	1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
	2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
	3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção
IA	1	Impactos limitados à área de uma microbacia

Índice	Valor	Atributo
	2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem
	3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem
	4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem
IT	1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento
	2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento
	3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento
	4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento
ICAP	0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.
	1	Impactos que afetem áreas de importância biológica alta
	2	Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
	3	Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

Adaptado do Decreto nº 6.848/09. Elaboração: CARUSO JR., 2017.

10.2.3.3.1.1.2. Influência em Unidade de Conservação (IUC)

O IUC varia de acordo com os valores abaixo, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

Tipo	Descrição	Percentual
G1	Parque (nacional, estadual e municipal), Reserva Biológica, Estação Ecológica, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural	0,15%;
G2	Florestas (nacionais e estaduais) e Reserva de Fauna	0,10%
G3	Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável	0,10%
G4	Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Particulares do Patrimônio Natural	0,10%
G5	Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação	0,05%

10.2.3.3.1.1.3. Cálculo do Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) e Comprometimento de Área Prioritária (CAP)

Analisando-se os impactos ocasionados pelo empreendimento frente a metodologia proposta pelo Decreto 6.848/09, será apresentado o atributo selecionado para cada Índice (IM, IB, IA, IT e ICAP), seu respectivo valor, e a justificativa para sua determinação, tomando-se como referência o conteúdo apresentado no Capítulo 8 – Análise dos Impactos Socioambientais, bem como a Matriz de Impactos definida para o empreendimento.

No Capítulo 8 são apresentados os 29 impactos verificados no decorrer do presente estudo para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, nas fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento, sendo 4 deles incidentes em mais de uma fase. Os impactos foram analisados individualmente perante 10 critérios (Natureza, Incidência, Abrangência, Temporalidade, Duração, Reversibilidade, Probabilidade, Cumulatividade, Magnitude, Importância), onde para cada critério analisado foi atribuída uma grandeza ao impacto. Ressalta-se que dos 29 impactos, apenas 23 foram considerados para fins de determinação do GI, por serem classificados como negativos segundo o critério Natureza. Não se considerou o impacto “Interferência no Patrimônio Histórico e Arqueológico”, visto esse não ter sido ainda classificado.

Para os 23 impactos considerados na determinação do GI foi calculada a relação percentual de quantos impactos se enquadraram em uma determinada grandeza dos critérios avaliados. A grandeza atribuída ao maior número de impactos é que foi considerada como a grandeza geral do critério. Para impactos que tiveram mais de uma grandeza atribuída ao mesmo critério, foi considerada a maior grandeza, obtendo-se então um resultado mais conservador. No Quadro 10.12 são apresentados os atributos considerados para cada Índice baseados na seleção supracitada.

Quadro 10.12. Valores definidos para cada índice de acordo com o enquadramento dos impactos aos atributos.

Índice	Valor	Justificativa
IM	2	Para atribuir valor ao Índice Magnitude foi considerado o critério <i>Magnitude</i> avaliado e classificado no Capítulo 8. O critério <i>Magnitude</i> indica a intensidade do impacto frente a um determinado fator socioambiental e a sua área de ocorrência, podendo ser baixa, média ou alta. Dos 23 impactos considerados, 8 são de baixa magnitude, 7 de média magnitude e 8 de alta magnitude, considerando-se a proporcionalidade dos impactos, conferiu-se o valor 2 a este atributo.
IB	3	Na atribuição do valor ao Índice Biodiversidade foram ponderados os resultados dos Diagnósticos da Flora e Fauna. O Diagnóstico da Flora identificou 21 espécies constantes em alguma das listas de ameaça nacional (Portaria MMA nº 443/2014) e internacionais (IUCN, 2017 e CITES, 2010) ou protegidas por legislação específica em âmbito estadual (lista do estado de São Paulo), além de 40 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica, enquanto o Diagnóstico da Fauna registrou a ocorrência de 8 espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça (nacional e estadual), sem considerar as espécies de possível ocorrência. Diante disso, atribuiu-se para este índice o valor “3”.
IA	3	Para a definição do valor do IA foi adotada a maior área de abrangência verificada para os impactos considerados para os meios físico e biótico, que teve como resultado o limite das ottobacias nível 6. Dessa forma foram avaliadas todas as ottobacias nível 6 transpostas pelo traçado e a extensão em que cada uma delas é interceptada, sendo verificada a ordem dessas de acordo com a ordem do curso d’água principal a que se referem. Verificou-se que 60% do traçado interfere em bacias de 1ª ordem (pontuação 4), 19% interfere em bacias superiores à 3ª ordem, mas inferiores às de 1ª ordem (pontuação 3), 10% se referem a bacias de 3ª ordem (pontuação 2) e 12% interferem em bacias inferiores a 3ª ordem (pontuação 1). A ponderação dos resultados, considerando à extensão do traçado em cada <i>ottobacia</i> interceptada, resultou em um valor de IA igual a 3,27 o qual, segundo critérios de arredondamento, equivale a pontuação 3.
IT	4	Para o Índice Temporalidade foi considerado o critério <i>Duração</i> , por ser o critério cujo conceito definido no estudo é o que mais se equipara ao conceito do Índice de Temporalidade definido pelo Decreto 6.848/09, considerando-se apenas os impactos que no critério <i>Importância</i> tiveram classificação média ou grande. Apesar de a análise de impactos considerar também o critério <i>Temporalidade</i> , o intervalo considerado para ele é inferior aos previstos no Decreto 6.848/09 e também pois considera o tempo de início da incidência do impacto e

Índice	Valor	Justificativa
		<p>não o tempo de duração da sua incidência, sendo, portanto, mais adequado considerar o critério <i>Duração</i>, que considera se o impacto cessa quando acaba a atividade que o causou ou se representa uma alteração definitiva do componente ambiental afetado, ou seja, permanece depois que cessa a atividade que o causou. Ainda poderá ser cíclico quando o impacto se repete por ciclos. Quanto às grandezas atribuídas a esse critério, foram: Temporário, Permanente e Cíclico.</p> <p>Para o cálculo desse Índice não se considerou proporcionalidade de impactos, visto que eles poderão ocorrer ao longo de toda a extensão do empreendimento, avaliando-se assim, apenas a existência de impactos permanentes, para os quais considerou-se a temporalidade de longa duração, ou seja, superior a 30 anos após a instalação do empreendimento (longa temporalidade).</p> <p>Como resultado, 62,5% dos impactos de Média ou Grande Importância são de caráter permanente, sendo, portanto, atribuído o valor 4 para este índice, cujo atributo remete à impactos de longa persistência, com duração superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.</p>
ICAP	1	<p>Para este Índice foi contabilizado o percentual do traçado que sobrepõe as APCBs (MMA, 2007), subdividido de acordo com a importância biológica de cada APCB interceptada.</p> <p>Como resultado foram obtidos os seguintes percentuais: 65,26% do traçado não se sobrepõem a APCBs, 4,5% se sobrepõem a APCBs com importância biológica "Alta", 25,2% se sobrepõem a APCBs de importância biológica "Muito Alta" e 5% a APCBs de importância biológica "Extremamente Alta".</p> <p>Diante dos percentuais identificados, adotou-se a multiplicação desses pelo valor atribuído pelo Decreto 6.848/09 a cada classe. O somatório do produto das multiplicações foi 0,7, sendo esse arredondado para 1, que remete a impactos que afetam áreas de importância biológica alta.</p>

A partir da determinação dos valores dos Índices foram calculados os valores de ISB e CAP, adotando-se o teto definido pela legislação para ambos, estabelecido em 25%.

<p>Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) = 0,25 % Comprometimento de Área Prioritária (CAP) = 0,11 %</p>

10.2.3.3.1.1.4. Cálculo do Influência em Unidade de Conservação (IUC)

De acordo com o Diagnóstico das Unidades de Conservação (UC), apresentado no Capítulo 7, 11 UCs são potencialmente afetadas pelo empreendimento, seja por interferência direta ou por terem sua zona de amortecimento ou faixa de entorno (3km para os casos previstos na Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010) interceptadas pela ADA do empreendimento, sendo essas apresentadas no Quadro 10.13, onde também está identificada a pontuação atribuída a cada situação. Das 11 UCs, oito são interceptadas, sendo sete Áreas de Proteção Ambiental (APA – UC de Uso Sustentável) e um Refúgio de Vida Silvestre (UC de Proteção Integral), enquanto outras três estão presentes na Área de Estudo, ou seja, estão a menos de 3km de distância da ADA do empreendimento.

Quadro 10.13. Lista das UCs potencialmente afetadas pelos impactos do empreendimento e valoração da pontuação a ser considerada para o índice referente à Influência em Unidade de Conservação (IUC).

Tipo	Descrição	Percentual
G1	Parque (nacional, estadual e municipal), Reserva Biológica, Estação Ecológica, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural Refúgio de Vida Silvestre Mata da Represa	0,15%;
G4	Área de Proteção Ambiental , Área de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Particulares do Patrimônio Natural APA Estadual Sistema Cantareira APA Federal Bacia do Rio Paraíba do Sul APA Estadual Silveiras APA Estadual Rio Guandu APA Serra do Palmital APA Piracicaba Juqueri Mirim Área II APA Municipal II (Rio do Peixe/Jaguari)	0,10%
G5	Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação Parque Natural Municipal do Trabiçu ARIE Pedra Branca Parque Natural Municipal Mata do Armador	0,05%

Os valores considerados cumulativamente somam 0,30%, todavia como para este índice é atribuído um valor máximo de 0,15%, adotou-se esse para o cálculo do Grau de Impacto.

$$\text{Influência em Unidades de Conservação (IUC)} = 0,15 \%$$

10.2.3.3.1.1.5. Cálculo do Grau de Impacto

Aplicando-se os termos estabelecidos no Decreto 6.848/09, chegou-se à definição do GI em percentual do valor de referência (VR) do empreendimento. O percentual do GI foi obtido somando-se os indicadores de impacto ISB=0,25%; CAP=0,11%; e IUC=0,15%, resultando em um percentual de 0,51%. Como o valor de GI deve estar limitado a 0,5% do Valor de Referência (VR), este deverá ser o percentual considerado.

$$\text{Grau de Impacto (GI)} = 0,25\% + 0,11\% + 0,15\% = 0,51\%$$

Apesar de o presente Plano de Compensação Ambiental apresentar uma proposta para o cálculo do grau de impacto do empreendimento (GI), o Decreto 6.848/09 e a Instrução Normativa IBAMA 08/11 estabelecem que o IBAMA é que deve definir, a partir das informações apresentadas no presente Plano do EIA/RIMA.

10.2.3.3.1.2. Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental e Prioridade para Conservação

Conforme previsto no Art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, parágrafo 3º:

“Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.”

O inciso I do Art. 9º da Resolução CONAMA nº 371/2006 estabelece que:

“I - existindo uma ou mais unidades de conservação ou zonas de amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento ou atividade a ser licenciada, independentemente do grupo a que pertençam, deverão estas ser beneficiárias com recursos da compensação ambiental, considerando, entre outros, os critérios de proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infraestrutura existente.”

O Decreto Federal nº 4.340 (Art. 33º), de 22 de agosto de 2002, regulamentador da Lei 9.985/00, indica uma lista de prioridades para a destinação desses recursos, quais sejam:

- I - regularização fundiária e demarcação das terras;
- II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e
- V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento”.

Essa sequência, no entanto, não é aplicável para os casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, quando os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

- I - elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;
- II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;
- III - implantação de programas de educação ambiental; e
- IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada”.



No Quadro 10.14 são apresentadas as Unidades de Conservação identificadas na Área de Estudo, suas respectivas distâncias da ADA e a categoria em que se enquadram, as quais deverão ser consideradas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental do IBAMA no momento da destinação dos recursos advindos da compensação.



Transmissora
Serra da Mantiqueira S.A.



CARUSO JR
ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA

Quadro 10.14. Unidades de Conservação existentes na AE e as respectivas distâncias a partir da ADA.

Unidade de Conservação	Conselho Gestor	Categoria de Proteção	Decreto de criação	Zona de Amortecimento	Plano de Manejo	Distância da UC em relação à ADA (km)	Interação com o Empreendimento
APA Estadual Sistema Cantareira	FF/SP	Uso sustentável	Lei ordinária nº10.111/1998	Não se aplica	Não há	0	Interceptada pela ADA
APA Federal Bacia do Rio Paraíba do Sul	ICMBio	Uso sustentável	Decreto nº 87.561/1982	Não se aplica	Não há	0	Interceptada pela ADA
APA Estadual Silveiras	FF/SP	Uso sustentável	Lei ordinária nº 4.100/1984	Não se aplica	Não há	0	Interceptada pela ADA
APA Estadual Rio Guandu	Inea/RJ	Uso sustentável	Decreto Estadual nº 40.670/2007	Não se aplica	Não há	0	Interceptada pela ADA
ARIE Pedra Branca	FF/SP	Uso sustentável	Decreto nº26.720/1987 e Lei nº 5.864/1987	3 km	Não há	0,13	Presente na AE e afetada pelo empreendimento nos termos da Resolução CONAMA nº428/2010
Parque Municipal Natural Trabiju	Prefeitura de Pindamonhangaba	Proteção Integral	Lei Municipal nº 4.900/2009	Sim	Elaborado em 2013	0,44	Presente na AE. Sua zona de amortecimento é interceptada pela ADA. É afetada pelo empreendimento nos termos da Resolução CONAMA nº428/2010.
APA Piracicaba Juqueri Mirim Área II	FF/SP	Uso sustentável	Decreto Estadual nº 26.882/1987 e Lei Estadual 7438/1991	Não se aplica	Não há	0	Interceptada pela ADA
APA Serra do Palmital	Prefeitura de Caçapava	Uso Sustentável	Lei complementar nº. 276/2008	Não se aplica	Não há	0	Interceptada pela ADA
Refúgio de Vida Silvestre Mata da Represa	Prefeitura de Caçapava	Proteção Integral	Lei complementar nº. 276/2008	3 km	Não há	0	Interceptada pela ADA



Transmissora
Serra da Mantiqueira S.A.



CARUSO JR
ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA

Unidade de Conservação	Conselho Gestor	Categoria de Proteção	Decreto de criação	Zona de Amortecimento	Plano de Manejo	Distância da UC em relação à ADA (km)	Interação com o Empreendimento
Parque Natural Municipal Mata do Armador	Prefeitura Municipal de Pirai	Proteção Integral	Lei municipal nº 477 de 8 de abril de 1997	3 km	Não informado	2,5	Presente na AE e afetada pelo empreendimento nos termos da Resolução CONAMA nº428/2010
APA Municipal II (Rio do Peixe/Jaguari)	Prefeitura de São José dos Campos	Uso sustentável	Lei Complementar nº307/2006	Não se aplica	Não	0	Presente na AE e afetada pelo empreendimento nos termos da Resolução CONAMA nº428/2010

O Mapa 10.1. Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias na Área de Influência, inserido no Caderno de Mapas, apresenta o traçado preferencial proposto, a Área de Estudo para as UCs, as Unidades de Conservação existentes na região e suas zonas de amortecimento, as Áreas Prioritárias para Conservação do MMA, a Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta do Meio Biótico.

10.2.3.3.2. Compensação ambiental (Lei Federal nº 11.428/2006)

No que se refere à compensação pela utilização de remanescentes da Mata Atlântica, o Art. 17º da Lei nº 11.428/2006 prevê que o corte ou a supressão de vegetação secundária em estágio médio ou avançado de regeneração fica condicionado à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica. O Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que regulamenta essa lei complementa prevendo em seu Art. 26º que:

“Para fins de cumprimento do disposto nos Arts. 17 e 32, inciso II, da Lei no 11.428, de 2006, o empreendedor deverá:

I - destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica e, [...] ou

II - destinar, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica.

§ 1º Verificada pelo órgão ambiental a inexistência de área que atenda aos requisitos previstos nos incisos I e II, o empreendedor deverá efetuar a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

§ 2º A execução da reposição florestal de que trata o § 1º deverá seguir as diretrizes definidas em projeto técnico, elaborado por profissional habilitado e previamente aprovado pelo órgão ambiental competente, contemplando metodologia que garanta o restabelecimento de índices de diversidade florística compatíveis com os estágios de regeneração da área desmatada.

A legislação prevê ainda que essa compensação pode se dar por meio de averbação em área particular, podendo inclusive ser destinada à constituição de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) ou servidão ambiental, ou ainda doação ao Poder Público de área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público que esteja pendente de regularização fundiária.

A área destinada à conservação, tratada no inciso I, poderá constituir Reserva Particular do Patrimônio Natural, nos termos do art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, conforme menciona o art. 27 do mesmo Decreto.

Outra forma de efetivar essa compensação é a reposição florestal com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, sendo essa forma de compensação válida desde que obtida a aprovação do órgão ambiental, priorizando-se ela na impossibilidade da execução das demais formas. Caso essa seja a alternativa selecionada, sugere-se a preferência por implementá-la no interior de UC.

No entanto, fica dispensada de compensação qualquer supressão de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, em área do Bioma Mata Atlântica, desde que autorizada pelo órgão estadual competente, conforme indicado pelos artigos 25 e 32 do Decreto nº 6.660/08.

Destaca-se que a incidência dessa compensação se dará na confirmação da necessidade de supressão de vegetação em estágio médio ou avançado, após definição das áreas que efetivamente serão suprimidas ou impactadas, o que ocorrerá apenas após a conclusão do projeto topográfico. Quando da solicitação de autorização de corte, na fase de instrução do processo de Licença de Instalação, será necessária a apresentação da área proposta para destinação.

A incidência da compensação florestal se dará apenas nos casos em que houver intervenção em fragmentos secundários de vegetação do Bioma Mata Atlântica, desde que esteja nos estágios médio e avançado de regeneração, considerando-se a área definida pelo Mapa da Área de Aplicação da Lei no 11.428, de 2006.

A descrição das fisionomias protegidas pela legislação que sofrerão impacto, assim como os quantitativos de supressão em cada uma delas, por tipo de intervenção, são apresentados no Relatório Final do Inventário Florestal e Levantamento Fitossociológico submetidos ao IBAMA para a instrução do processo de da ASV.

Para fins de estimativa da área a ser compensada, destaca-se que a área de intervenção está integralmente inserida na área de abrangência do bioma Mata Atlântica, sendo as formações observadas em campo a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual, sendo portanto as intervenções em estágio médio e avançado passíveis da compensação aqui prevista.

Sugere-se que a compensação dessa área se dê baseada na previsão do art 26, do Decreto nº 6.660/2008 mediante doação ao Poder Público de área equivalente no interior de UC de Proteção Integral presente na Área de Influência do empreendimento, que porventura esteja pendente de regularização fundiária,

em área inserida em alguma das APAs interceptadas pela ADA, em área contígua a UCs ou ainda nas regiões indicadas no item 6.3.5 Ecologia da Paisagem.

10.2.3.3.3. Período de aplicação das medidas e relatórios

As ações previstas no presente Plano de Compensação Ambiental devem ser aplicadas a curto prazo, a medida que for definida pelo órgão ambiental o Grau de Impacto do empreendimento e quando for dado encaminhamento na solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação. Por fim, a comprovação das referidas compensações deverá ser apresentada ao órgão ambiental, devendo seus registros ser compilados nos relatórios técnicos do Plano de Gestão Ambiental.

10.2.3.4. Público-Alvo

O Plano de Compensação Ambiental tem como público-alvo o empreendedor, IBAMA, a Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA), os órgãos gestores das UCs afetadas e beneficiárias e a sociedade civil em geral.

10.2.3.5. Responsabilidades

No âmbito do procedimento da Compensação Ambiental pela Lei Federal nº 9.985/2000, compete ao empreendedor apresentar no âmbito do EIA o Plano de Compensação Ambiental que subsidiará o cálculo do Grau de Impacto pela Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC do IBAMA; apresentar, no âmbito da solicitação da Licença de Instalação, o Valor de Referência – VR da implantação do empreendimento, com a relação, em separado, dos valores dos investimentos, dos valores dos projetos e programas para mitigação de impactos e dos valores relativos às garantias e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais; encaminhar recurso ao IBAMA quanto ao valor da Compensação Ambiental estabelecido, caso assim julgue pertinente; e encaminhar ao IBAMA, para registro e acompanhamento, os Termos de Compromisso firmados com os Órgãos Gestores UCs beneficiadas indicadas pela DILIC, cujo objeto contemple o cumprimento da compensação ambiental.

Compete à DILIC a realização dos cálculos do Grau de Impacto - GI, do valor da Compensação Ambiental - CA, e a indicação da proposta de UCs a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação

Ambiental, conforme informações contidas no EIA/RIMA, de acordo com o disposto na Lei nº 9.985/2000 e no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, com a redação dada pelo Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009. Conforme IN IBAMA nº 8/2011, o Grau de Impacto deverá constar na Licença Prévia – LP e a Licença de Instalação - LI indicará o valor da Compensação Ambiental - CA e deverá exigir, na forma de condicionante, o cumprimento das obrigações relativas à Compensação Ambiental, conforme definidas pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal – CCAF (artigos 6º e 9º).

A Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA), criada pela Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 416/2010, é responsável pelo estabelecimento de prioridade e diretrizes para aplicação da compensação, o estabelecimento de diretrizes para elaboração e implantação de planos de manejo das UCs, dentre outras atribuições, no âmbito federal.

O Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF), criado no âmbito do IBAMA pela Portaria Conjunta MMA/IBAMA/ICMBio nº 225/2011, é responsável pela deliberação sobre a divisão e finalidade dos recursos oriundos da compensação ambiental para as UCs, dentre outras atribuições.

Os Órgãos Gestores das UCs beneficiadas são responsáveis pela regularização de suas UCs, pela elaboração dos planos de trabalho (com os devidos orçamentos e cronogramas) e a apresentação dos mesmos à Coordenação de Compensação Ambiental (CCOMP/IBAMA), assim como pelo acompanhamento das obrigações relativas à compensação ambiental, devendo comunicar ao IBAMA eventuais irregularidades no cumprimento. O atendimento da condicionante relativa à compensação ambiental, no âmbito do processo de licenciamento ambiental, será efetivado após o recebimento do atestado de pleno cumprimento da compensação ambiental pelo CCAF.

O procedimento da compensação ambiental encontra-se estabelecido pela Instrução Normativa (IN) IBAMA nº 08/2011.

Já no âmbito da compensação prevista pela Lei Federal nº 11.428/2006, o empreendedor será responsável primeiramente pela elaboração do Projeto de Supressão que subsidiará a emissão da Autorização de Supressão da Vegetação (ASV), processo no qual serão identificados os quantitativos a serem compensados. Posteriormente, deverá apresentar proposta para cumprimento da Compensação Florestal e registro no Cartório de Registro de Imóveis do Termo de Compromisso depois de aceite do IBAMA.

Caberá ao órgão ambiental a análise das propostas de compensação apresentadas pelo empreendedor e a comunicação formal do cumprimento da compensação florestal.

Quadro 10.15. Responsabilidades do Plano de Compensação Ambiental.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Apresentação da proposta de cálculo do grau de impacto	Consultora (EIA)
Proposições para compensação: Lei Federal nº 9.985/2000, Lei Federal nº 11.428/2006 (quando da solicitação da ASV)	Consultora/ TSM
Disponibilização de recursos	TSM
Análise e aprovação da proposta de compensação	IBAMA
Definição das Unidades de Conservação beneficiadas	IBAMA

10.2.3.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que as ações de compensação são de responsabilidade do empreendedor, bem como a condução dos processos com os órgãos responsáveis;
- Programa de Supressão de Vegetação: uma vez que os quantitativos suprimidos no âmbito do programa e as áreas em que se situam, se áreas especialmente protegidas ou não, subsidiarão os cálculos para compensação; e
- Programa de Reposição Florestal: visto que parte das compensações poderão ocorrer na forma de plantio, devendo, portanto, seguir as diretrizes estabelecidas no Programa de Reposição Florestal, caso se opte por essa alternativa de compensação pela intervenção em Mata Atlântica.

10.2.3.7. Cronograma

O Plano de Compensação Ambiental envolve um conjunto de ações que deverão ser iniciadas ainda na fase pré-obras, sobretudo quando da solicitação da Autorização de Supressão da Vegetação (ASV), quando deverão ser apurados os quantitativos de supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica e o respectivo estágio sucessional.

Para o atendimento dessa compensação (Lei Federal nº 11.428/2006), as tratativas poderão se estender durante a fase de instalação e até a fase de operação caso a compensação envolva ações de plantio e monitoramento.

Quanto à compensação relativa à instalação de empreendimento de significativo impacto ambiental (Lei Federal nº 9.985/2000), as tratativas para a destinação dos recursos deverão ser iniciadas ainda na fase pré-obras, podendo se estender durante a fase de instalação e até mesmo da operação do empreendimento. As estimativas de prazo para o atendimento das compensações previstas no presente Programa são apresentadas no Quadro 10.70 ao final deste Capítulo.

10.2.4. Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna

Em obras civis, as atividades que envolvem a supressão da vegetação, movimentações de terra, movimentações de pessoas e veículos e acarretam em interferências temporárias ou permanentes na área e, conseqüentemente, causam perturbações sobre a fauna ocorrente no local. Desta forma, para reduzir esses incômodos ou mesmo prevenir a ocorrência de incidentes envolvendo a fauna local, zelando pela integridade física dessa, faz-se necessária a adoção de medidas para o seu afugentamento ou resgate.

Atividades que necessitam manejar exemplares da fauna devem ser precedidas de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ACCTMB/Abio), a ser expedida pelo IBAMA, de acordo com a IN nº8, de 14 de julho de 2017, que *“estabelece os procedimentos para a solicitação e emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) no âmbito de processos de licenciamento ambiental federal”*, em nome do Empreendedor e da empresa de consultoria (responsável pela execução das atividades).

10.2.4.1. Justificativa

A instalação da LT implicará em interferências sobre a fauna, em especial na ADA, onde estará concentrada a atividade de supressão vegetal. Essa atividade, além de ocasionar a perda de habitats, também pode causar prejuízos a fauna em decorrência de acidentes. Dependendo da escala/velocidade em que ocorra a supressão, a capacidade limitada de deslocamento de muitas espécies impede que estas alcancem áreas seguras, aumentando os riscos de acidentes. Assim, torna-se necessário o acompanhamento dessa atividade para permitir o afugentamento seguro e resgate de animais que, porventura, não tenham condições de se deslocar para outras áreas, por seus próprios meios, ou que venham a sofrer ferimentos ocasionados pelas atividades de supressão, ou correlatas.

Desta forma, o presente Programa justifica-se como ferramenta para evitar e reduzir a perda de indivíduos da fauna na Área de Influência do empreendimento durante o processo construtivo, conforme apresentado Quadro 10.19.

Quadro 10.16. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de afugentamento e resgate da fauna.

Impacto	Aspectos
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Alteração na cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Afugentamento e perturbação da fauna	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Alteração da cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Exposição do solo
Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat	Alteração da cobertura vegetal

10.2.4.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.20 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Esses indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.17. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de afugentamento e resgate da fauna.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Acompanhar <i>in loco</i> as atividades de supressão da vegetação durante a implantação da LT.	Realizar o afugentamento e resgate brando da fauna em 100% das áreas a serem suprimidas,	Relação do número de dias de acompanhamento das atividades pela equipe de manejo e resgate de fauna com o número de dias de supressão de vegetação
Efetuar o resgate ou o direcionamento (afugentamento) dos espécimes, quando necessário, para áreas adjacentes às alteradas pelo empreendimento.	Afugentamento/resgate de todos os animais observados em situação de risco durante o acompanhamento das atividades, liberando os indivíduos que estejam saudáveis, em área próxima, de boa qualidade vegetacional, de preferência, similar à área de origem.	Relação do número de animais observados em situação de risco com o número de animais afugentados/resgatados
Identificar os espécimes resgatados e afugentados (quando avistados) na área	Identificar 100% dos espécimes avistados durante as atividades do programa e	Relação do número de animais identificados pelo número de animais

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
de implantação do empreendimento e destiná-los adequadamente, quando do resgate.	realocar 100% daqueles que puderem ser resgatados com vida	avistados. Registro do número de animais destinados adequadamente (ficha de registro individual com sua destinação - soltura, encaminhamento para tratamento veterinário, Zoológicos ou criatórios, depósito em Museus ou Coleções Científicas) pelo registro do número de animais resgatados.
Evitar a ocorrência de acidentes fatais com a fauna durante as atividades	Encaminhar 100% dos animais feridos durante os processos interventivos para os devidos cuidados médico-veterinários.	Registro do número de animais socorridos, reabilitados e soltos pelo número de atendimentos. Registro do número de animais socorridos, porém eutanaziados pelo número de atendimentos. Registro do número de animais socorridos, porém mortos, pelo número de atendimentos.
Realizar o aproveitamento científico dos espécimes que vierem a óbito	Destinar à coleção científica 100% dos indivíduos em óbito que estiverem em bom estado	Registro do número de animais destinados às instituições científicas pelo número de animais íntegros em óbito (já resgatados em óbito ou que vierem à óbito após atendimento)

10.2.4.3. Procedimentos e métodos

Este Programa será precedido pela emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ACCTMB/Abio), conforme prevê a IN nº 08/2017, do IBAMA, que visa orientar o processo de emissão da Abio, para que as atividades inerentes ao presente programa estejam em consonância com a legislação federal pertinente à atividade ora proposta.

Primeiramente, sugere-se que as etapas de supressão da vegetação e movimentação de terra ocorram em sentido unidirecional ao interior do fragmento florestal, de maneira a permitir o afugentamento dos animais para áreas mais internas do fragmento florestal, e não em direção a estradas e residências, por exemplo. Cada frente de trabalho responsável pela supressão, deve ser acompanhada por uma equipe que esteja apta aos procedimentos previstos neste programa, a qual será responsável pelas atividades relacionadas à fauna.

Diante dos possíveis impactos, as medidas previstas para a manutenção da integridade da fauna local serão compostas pelas técnicas de afugentamento, resgate e captura da fauna. Tendo como premissa a

manipulação de indivíduos da fauna apenas quando estritamente necessário, nos casos onde a saúde do animal, dos trabalhadores e da comunidade vizinha às obras estejam comprometidas.

A equipe executora do Programa deverá solicitar a parada ou o desvio das manobras das frentes de supressão sempre que a mesma acarretar algum perigo eminente à fauna, liberando o local somente após o completo resgate ou afugentamento dos animais.

O registro de animais atropelados decorrentes da instalação da LT será realizado durante os deslocamentos diários das equipes de afugentamento e resgate de fauna, bem como, pela cooperação entre a equipe responsável e as demais frentes de trabalho.

Buscando evitar o atropelamento de indivíduos da fauna nas vias internas e externas, deverão ser instaladas placas de sinalização informando a possibilidade do cruzamento de animais silvestres. Os locais com maior suscetibilidade serão pré-definidos, pela integração das equipes dos Programas de Monitoramento da Fauna e de Afugentamento e Resgate da Fauna, e sinalizados por meio de placas ilustrativas com simbologia padronizada, conforme objetivos do Programa de Sinalização de Vias e Controle do Tráfego.

Todos os registros de animais evidenciados em campo, sempre que possível, serão documentados em planilha padronizada, incluindo o posicionamento geográfico acompanhado de registro fotográfico.

10.2.4.3.1. Encaminhamentos para a fauna

Os animais registrados em campo, durante a execução do presente Programa, poderão ter três diferentes encaminhamentos, tais quais:

- Animal sadio: nestes casos ocorrerá a soltura ou direcionamento do animal para áreas compatíveis com seu hábito de vida;
- Animal ferido: o animal será resgatado e encaminhado para cuidados médicos veterinários para posterior soltura, em área compatível com seu hábito de vida; e
- Animal morto: animais mortos em razão das atividades de instalação serão encaminhados para coleções científicas, mediante carta de aceite de material zoológico expedido pela instituição receptora, sempre que estiverem íntegros fisicamente.

Nos casos onde a captura se faça necessária, os métodos empregados serão os compatíveis com a particularidade de cada grupo/espécie/indivíduo, podendo variar desde capturas manuais até auxílio de

equipamentos de contenção e manejo (pinças, ganchos, cambão, puçás, etc). O mesmo se aplica para o acondicionamento e o transporte dos animais, onde poderão ser utilizados: caixas plásticas e de madeira, sacos de pano, etc, conforme o tamanho e particularidade de cada animal.

Sugere-se que as atividades de supressão e movimentação de terra não ocorram no período chuvoso, tendo em vista que, dentre outros problemas, nesta época essas poderão afetar a avifauna que em razão do aumento dos recursos alimentares autóctones aproveita para a reprodução e nidificação.

Mesmo a supressão da vegetação ocorrendo fora do período chuvoso e nidificação, não se descarta a possibilidade do encontro de ninhos e ovos. As intervenções manuais (resgate) dos ninhos de aves, contendo ovos e/ou filhotes, serão evitadas ao máximo, no entanto, quando esta não puder ser evitada *in loco* será definido o procedimento a ser adotado, se realocação vertical, realocação horizontal ou incubação controlada.

Durante as realocações deverá ser dada atenção quanto à posição inicial do ninho, bem como seu componente (material) original. Os ovos e filhotes deverão ser minimamente manipulados.

A execução do presente Programa poderá resultar na indicação da emissão de não conformidades (NC) sempre que procedimentos de obra/supressão puderem gerar algum risco à fauna, aos trabalhadores ou a população vizinha ao empreendimento. Estas NCs deverão ser emitidas pela Gestão Ambiental (GA) e terão como objetivo documentar e alertar o empreendedor e a construtora sobre as manobras e procedimentos desconformes ao proposto no presente programa, e deverão ser previstas medidas para a sua adequação.

Este Programa apresentará resultados a curto e médio prazo, acompanhando exclusivamente, a etapa mais crítica da obra em relação a fauna, que se refere a supressão da vegetação e as movimentações de terra iniciais, períodos onde a fauna está mais vulnerável aos impactos inerentes à instalação do empreendimento. Após findando este período as atividades propostas não mais se fazem necessárias. Os resultados das atividades deverão ser compilados em relatórios técnicos periódicos a serem encaminhados à equipe do PGA para consolidação com os demais programas ambientais previstos.

10.2.4.4. Público-Alvo

O Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna contemplará a comunidade circunvizinha ao empreendimento, já que este visa, dentre outros, a segurança dessas frente a possíveis animais afugentados que acarretem algum risco para a saúde das pessoas, como os ofídios. Também envolve o órgão federal licenciador (IBAMA) da LT, além de ser o responsável pela emissão da Abio. Universidades e Institutos de

Educação municipais, estaduais e federais pela obtenção de informações que irão compor as discussões dos relatórios e também pela destinação dos animais que porventura venham ser coletados. Por fim, contemplará também os trabalhadores envolvidos nas diferentes atividades de implantação do empreendimento, principalmente na atividade de supressão de vegetação e movimentação de terra, por estarem atuando no local da supressão da vegetação.

10.2.4.5. Responsabilidades

Quadro 10.18. Responsabilidades do programa de afugentamento e resgate da fauna.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Solicitação de autorização de manejo de fauna	Consultoria com apoio do empreendedor
Resgate e manejo da fauna, considerando também os atendimentos médicos	Consultoria
Tombamento do material biológico	Consultoria
Relatórios técnicos	Consultoria

10.2.4.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: a equipe do PGA será responsável pela emissão das não conformidades quando evidenciadas ocorrências pela equipe executora do presente Programa, sendo também responsável pela supervisão da sua execução;
- Plano Ambiental de Construção: o presente programa estará condicionado ao cronograma de obras da instalação do Empreendimento em questão, relacionando-o fortemente as atividades construtivas, podendo ainda sugerir ou solicitar adequações na fase de obras, zelando, primariamente, pela integridade da fauna local;
- Programa de Monitoramento da Fauna: os dois programas estão intimamente ligados, visto que os resultados e medidas antecipadas poderão ser definidas com base no cruzamento de informações de ambos os programas, bem como nortear estratégias específicas para o resgate da fauna;
- Programa de Educação Ambiental: este Programa receberá informações do Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, bem como participará efetivamente das atividades instrutivas dos trabalhadores envolvidos na instalação da LT;

- Programa de Comunicação Social: o presente Programa irá fornecer materiais para as atividades de Comunicação Social, junto aos trabalhadores envolvidos na instalação do Empreendimento e da circunvizinhança, podendo incluir informações sobre as atividades executadas neste Programa;
- Programa de Sinalização de Vias e Controle do Tráfego: o Programa de Manejo e Resgate da Fauna terá participação efetiva na identificação e indicação dos locais a serem sinalizados (por meio de placas sinalizadoras), de forma a evitar acidentes com a fauna local; e,
- Programa de Supressão da Vegetação: está diretamente relacionado, pelo fato das atividades de supressão serem a principal motivação da existência deste Programa, e ocorrerem simultaneamente, havendo a troca de informações e alinhamento das atividades entre os dois programas.

10.2.4.7. Cronograma

O programa de afugentamento e resgate da fauna será iniciado simultaneamente ao início das obras de instalação do empreendimento, mais precisamente durante a supressão da vegetação e movimentações de terra, o qual não deverá ser paralisado em quanto as referidas atividades não forem findadas. É importante salientar que as atividades deste Programa deverão necessariamente aguardar a emissão da Abio. O cronograma previsto para o Programa está apresentado no Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo, devendo ser detalhado quando da elaboração do PBA.

10.2.5. Programa de Comunicação Social

O debate em torno da implantação de projetos de infraestrutura e os impactos socioambientais a eles associados têm mostrado a necessidade da adoção de uma política participativa na formulação e implantação de projetos modificadores do meio natural. Quando a política de atuação do empreendedor está baseada no diálogo e na transparência de informações é possível configurar espaços de interação para que se estabeleçam relações de confiança entre as partes interessadas.

O Programa de Comunicação Social (PCS) objetiva o estabelecimento de um canal comunicativo entre um empreendedor e a população afetada, permitindo acesso às principais informações referentes ao empreendimento. A participação da sociedade na discussão desses temas é positiva também ao empreendedor, pois atua de forma direcionar os esforços, além de evitar e reduzir a propagação de ruídos de comunicação baseados em suposições e percepções diferenciadas dos envolvidos e até mesmo levantar problemas que possam ser identificados pela comunidade e que venham a auxiliar o empreendedor.

10.2.5.1. Justificativa

A implantação da futura LT, considerando seu porte e a área de abrangência, gera expectativas e percepções distintas na população da Área de Estudo (AE), especialmente nos moradores das localidades mais próximas do empreendimento. O estabelecimento de um canal sistemático de comunicação entre o empreendedor e a sociedade para o repasse de informações justifica-se na medida em que, ao fundamentar e qualificar os veículos para circulação de notícias sobre o projeto, contribui para diminuir a insegurança dos moradores locais em relação ao empreendimento e evita o desencadeamento de expectativas negativas sobre ele ao longo de sua etapa de implantação. O acesso às informações de interesse do indivíduo contribui para que ele se sinta integrante e contributivo ao processo, reduzindo possíveis conflitos entre as partes.

As ações executadas no PCS atuam de forma preventiva, sendo medidas importantes para diversos impactos socioambientais: geração de expectativas e incertezas; pressões sobre os serviços públicos em geral e nas infraestruturas públicas existentes; restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas, geração de incômodos à população (Quadro 10.19). A maior parte de suas ações estão previstas para as fases de planejamento e instalação devido à instituição da faixa de servidão. Na operação/manutenção, a comunicação com os moradores poderá ser feita pela própria equipe de operação/manutenção, que deverá auxiliar no esclarecimento de dúvidas.

Quadro 10.19. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PCS.

Impacto	Aspectos
Geração de expectativas e incertezas na população	Repercussão de notícias relativas ao empreendimento
	Alteração da cobertura vegetal
	Alteração do uso do solo
	Intensificação do fluxo de veículos
	Alteração no tráfego de veículos

Impacto	Aspectos
	Aquisição de materiais, equipamentos e serviços
	Presença dos trabalhadores das obras
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
	Exposição do solo
	Dinamização das atividades econômicas locais
	Atração de população para região
	Alteração da dinâmica social
	Indenização de terras e relocação de benfeitorias
Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes	Atração de população para a região
Restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas	Indenização e relocação de terras e benfeitorias
Geração de incomodo à população	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Intensificação do fluxo de veículos
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
	Alteração no tráfego de veículos
	Atração de população para a região
	Efeitos induzidos por ruídos e campos eletromagnéticos

10.2.5.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.20 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa, os quais poderão ser reavaliados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.20. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PCS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Estabelecer um contato formalizado com os representantes do poder público dos municípios da All, a fim de estabelecer um vínculo direto para troca de informações entre as partes.	Realizar contato com as instituições de todos os municípios da All, informando o início das obras e disponibilizando os meios para contato.	Número de municípios onde foram feitos contatos (comprovados por meio de registros dos contatos realizados).versus número total de municípios da All.
Informar aos moradores do entorno do empreendimento sobre o início e término das obras de instalação da LT, características do projeto, restrições de uso na faixa de servidão, disponibilizando meios de contato.	Distribuir material comunicativo para os proprietários das propriedades interceptadas pelo empreendimento	Nº de propriedades visitadas (comprovado por meio de registro das entregas realizadas) sobre o número total de propriedades interceptadas pelo empreendimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Criar meios de comunicação, de forma a possibilitar o diálogo entre a população das Áreas de Influência e o empreendedor.	Definir os meios de contato a serem disponibilizados à população durante as demais ações do PCS.	Especificação dos meios de contato criados.
	Registrar todos os contatos feitos pelos canais criados, analisar o conteúdo e dar os devidos retornos.	Número de contatos realizados pela comunidade, classificação do contato (se reclamação, se dúvida, etc.) e retornos, quando cabíveis

*A definição geral da AID e All do Meio Socioeconômico extrapola esse corredor, pois se trata da união das Áreas de Influência dos impactos de maior abrangência. Entretanto, considerando a espacialização individual dos impactos, aqueles que extrapulam a ADA, porém com abrangência mais restrita ao local, foram espacializados para o referido corredor de 1,0km (sendo 500m para cada lado da LT).

10.2.5.3. Procedimentos e métodos

Para execução do PCS serão utilizados procedimentos técnicos que privilegiem processos comunicativos direcionados ao público-alvo do Programa. Dentre um conjunto de métodos ou técnicas possíveis, capazes de produzir comunicação dirigida, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos e procedimentos, além de outros identificados em fases posteriores do licenciamento:

- Contato com as instituições de todos os municípios da All – medida de curto prazo, deve ser realizada quando do início das obras. Os contatos poderão ser presenciais, via correspondência ou e-mail e terão como objetivo dar ciência sobre o início das obras.
- Distribuição de material de comunicação direcionada aos proprietários das propriedades interceptadas pelo empreendimento – medida de curto prazo, deve ser realizada preferencialmente anteriormente ao início das obras. Para essa atividade poderão ser utilizados dispositivos de mídia para o auxílio na divulgação das informações e eventualmente as ações poderão ser ampliadas para as propriedades presentes no Corredor de Estudo, inserido na Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico. As ações de comunicação deverão ter como enfoque informar a população sobre o início e término das obras de instalação da LT, características do projeto, restrições de uso na faixa de servidão e disponibilização dos meios de contato com o empreendedor; e
- Disponibilização e divulgação de telefones e ou outra forma de contato com o empreendedor (preferencialmente gratuitos, p.ex. 0800).

Diante de reclamações, sugestões e demais comentários afetos às atividades da fase de instalação do empreendimento que cheguem ao conhecimento da equipe do PCS durante a realização das campanhas de

campo ou que cheguem ao conhecimento do empreendedor, por meio dos canais de comunicação abertos, essas deverão ser classificadas e dirigidas aos responsáveis pela tomada de decisão para dar os encaminhamentos necessários (buscando atender às demandas para sanar as reclamações) e, na permanência, as respectivas não conformidades.

Ademais, o PCS deverá compilar os resultados das ações realizadas em relatórios técnicos, contemplando os registros fotográficos das atividades e destacando as reclamações registradas e não conformidades emitidas.

10.2.5.4. Público-Alvo

O PCS contemplará, de forma geral, moradores e entidades dos municípios da AII, uma vez que serão propostas ações que envolverão o poder público e sociedade em geral, com enfoque para as propriedades interceptadas pelo traçado.

10.2.5.5. Responsabilidades

Quadro 10.21. Responsabilidades do PCS.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Contato com instituições da AII	TSM/Consultoria
Distribuição de material aos proprietários cujas propriedades forem interceptadas pelo empreendimento	Consultoria
Disponibilização dos meios de contato e gerenciamento dos contatos realizados por meio deles	TSM/ Consultoria (a depender da estratégia utilizada)
Divulgação dos meios de contato disponibilizados	Consultoria
Relatórios Técnicos	Consultoria
Manutenção dos canais de comunicação na fase de operação/manutenção	TSM

10.2.5.6. Inter-relação com outros programas

O PCS terá suas ações e atividades com interveniência em todos os programas socioambientais em execução, uma vez que utilizará dados dos demais programas para repassar as informações relevantes ao seu público-alvo. No entanto, destacam-se os programas em que a interveniência deve ser maior.

- Plano de Gestão Ambiental: deverá haver comunicação entre a equipe do presente Programa e a Gestão Ambiental para registro e tomada de ações diante de reclamações e sugestões registradas nos canais de comunicação abertos;
- Programa de Educação Ambiental: poderá ser estabelecida estreita interação entre os dois programas, visando a otimização das ações e dos processos de execução das atividades; e
- Programa de Instituição da Faixa de Servidão: toda a propriedade interceptada pela faixa de servidão deverá ter atenção especial do PCS.

10.2.5.7. Cronograma

As ações do Programa de Comunicação Social possuem periodicidades distintas, de acordo com o público-alvo e meios utilizados. A sumarização do cronograma de execução desse programa é apresentada no Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo.

Os contatos com as instituições da All devem acontecer quando do início das atividades de obras, sobretudo nos municípios em que houver instalação de canteiros de obras. As visitas das equipes de comunicação e distribuição de material informativo devem ocorrer, minimamente, duas vezes: uma no início da fase de instalação e uma antes do empreendimento entrar em operação, no final das obras. A definição dos meios de contato será feita ainda na fase de planejamento. Por fim, a comunicação social a ser mantida pela equipe do empreendedor na operação/manutenção deverá assegurar a continuidade dos canais de comunicação e o registro dos contatos realizados.

10.2.6. Programa de Contratação da Mão de Obra

Atividades construtivas para a implantação de empreendimentos comumente requerem a contratação de profissionais para desenvolverem atividades em canteiros de obras, além das frentes de trabalho que atuarão diretamente na área de implantação. Para aproveitar ao máximo o potencial de trabalho local e reduzir os impactos sociais, é importante serem ofertadas as vagas de trabalho para aqueles interessados nos municípios afetados.

10.2.6.1. Justificativa

Para atender às demandas da LT em tela para a fase de instalação, será necessária a contratação de mão de obra temporária. Tal mão de obra poderá ser oriunda de outros municípios, porém, em função de existirem importantes atividades industriais, de serviços e comerciais nos municípios de maior porte interceptados, que absorvem inclusive mão de obra de municípios vizinhos menores, deve-se avaliar a possibilidade e dar preferência para o aproveitamento da mão de obra neles disponível, sendo essa possibilidade mais vantajosa econômica e socialmente, com vistas a atuação nos cinco canteiros de obras (previsão inicial) localizados na extensão de todo o traçado (distribuídos nos municípios de Atibaia/SP, São Jose dos Campos/SP, Cachoeira Paulista/SP, Volta Redonda/RJ e Paracambi/RJ), além das frentes de trabalho.

Ao se convocar a mão de obra residente na área de influência para as obras da LT, tem-se um maior comprometimento por parte dos trabalhadores, que já conhecem a região, além do menor deslocamento de veículos e pessoas, e do estímulo à economia, considerando-se o aumento do número de pessoas remuneradas.

As características identificadas para os municípios em geral sugerem boa disponibilidade de mão de obra capacitada nos municípios de interesse, a qual deve ser suficiente para suprir a demanda do empreendimento. Assim, entende-se que bastam capacitações e treinamentos internos (integração) para o aproveitamento do potencial de trabalho ofertado pelos municípios interceptados.

Diante desse contexto, faz-se importante este Programa, que indicará medidas para captar ao máximo a oferta de trabalho, potencializando o impacto de geração de empregos. Soma-se a isso a mitigação do impacto sobre a infraestrutura e os serviços públicos disponíveis, como saúde e segurança, os quais ficam sobrecarregados com o eventual aumento populacional, ainda que temporário, durante a fase de obras dessa natureza (Quadro 10.1).

Quadro 10.22. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de contratação de mão de obra.

Impacto	Aspectos
Geração de Empregos	Interferência no mercado de trabalho
Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes	Atração de população para a região

10.2.6.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.2 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que o objetivo principal é potencializar a utilização da mão de obra local por meio da

oferta dos postos de trabalho específicos da implantação de uma LT, visando mitigar os impactos decorrentes da vinda de trabalhadores de fora em decorrência das obras. Por fim, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.23. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de contratação da mão de obra.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Apresentar as vagas de trabalho abertas para execução das obras.	Interagir com o Programa de Comunicação Social (contatos realizados pelos canais disponibilizados) e usar os meios de comunicação e agências de empregos da região para informar sobre os postos de trabalho abertos na obra.	Registros de divulgação das vagas de trabalho
Dar preferência à contratação da mão de obra local para preenchimento das vagas de trabalho.	Realizar capacitação/treinamentos internos acerca de execução das atividades de obras de LT e SEs para 100% dos profissionais locados em cargos que necessitem dessa instrução.	Quantidade de profissionais admitidos versus quantidade de profissionais participantes das capacitações/treinamentos

10.2.6.3. Procedimentos e métodos

A metodologia adotada para a implementação do Programa de Contratação de Mão de Obra deve desenvolver-se em consonância com o cronograma de obras, para cada momento de mobilização dos contratados.

Algumas atividades propostas:

- Utilizar, sempre que possível, agências de empregos locais para divulgação da abertura das vagas de trabalho, indicando as funções e as exigências para o cargo – medida de curto prazo;
- Interação com o Programa de Comunicação Social para a divulgação das vagas e oportunidades para a comunidade local – medida de curto prazo; e
- Realizar a integração dos trabalhadores por meio de capacitações/treinamentos internos voltados aos trabalhadores locais, sobretudo moradores das localidades do Corredor de Estudo, para atendimento dos postos de trabalho relacionados à construção de LT.

10.2.6.4. Público-Alvo

O público-alvo considerado para este Programa é composto pela População Economicamente Ativa (PEA) residente nos municípios interceptados pelo empreendimento (AID e AII). São trabalhadores que exercem ou tenham interesse em exercer atividades diretamente relacionadas às diferentes etapas da fase construtiva do empreendimento.

10.2.6.5. Responsabilidades

Quadro 10.24. Responsabilidades do programa de contratação de mão de obra.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Divulgação das vagas de trabalho	TSM
Capacitação/treinamento interno dos trabalhadores	TSM

10.2.6.6. Inter-relação com outros programas

As atividades vinculadas ao Programa não apresentam relação com outros programas do PBA, apenas com o Programa de Comunicação Social – PCS, visto que os interessados pelas vagas de emprego poderão se valer dos meios de contato disponibilizados para demonstrar seu interesse.

10.2.6.7. Cronograma

As atividades relacionadas ao Programa de Contratação da Mão de Obra foram previstas para a fase de planejamento do empreendimento (pré-obras), concomitantemente ao recrutamento das principais frentes de obra da instalação/ampliação da LT, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final deste Capítulo. Todavia, as atividades de capacitação e a divulgação das vagas de trabalho devem ocorrer de forma cíclica, sempre que houver necessidade.

10.2.7. Programa de Controle de Emissões Atmosféricas

A atmosfera pode ser considerada o local onde permanentemente ocorrem reações químicas entre os componentes do ar. A camada da Troposfera (mais próxima da superfície terrestre) recebe uma grande variedade de sólidos, gases e líquidos, provenientes de fontes naturais ou antropogênicas, os quais podem se

dispersar, reagir entre si ou interagir com outras substâncias já presentes na própria atmosfera. A manutenção das características da qualidade do ar nessa camada é de fundamental importância para assegurar a qualidade de vida das comunidades bem como a manutenção do equilíbrio ecológico do meio natural.

Diversas atividades antrópicas apresentam potencial para a emissão de poluentes atmosféricos que podem comprometer as condições de qualidade do ar. s. Dentre os poluentes mais comumente dispersados na atmosfera estão aqueles associados aos emitidos pelos nos motores de veículos e equipamentos, os quais podem conter, no caso da combustão incompleta do óleo diesel, por exemplo, hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx) e material particulado, além dos poluentes que ainda se encontram sob regulamentação, como aldeídos, amônia, benzeno, cianetos, hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (HPA) e tolueno (BRAUN, APPEL & SCHMAL, 2003).

10.2.7.1. Justificativa

A demanda pelo controle e acompanhamento das emissões atmosféricas de atividades e empreendimentos surge da notória associação entre exposições à poluentes atmosféricos e a ocorrência de efeitos deletérios sobre a saúde dos indivíduos, repercutindo em prejuízos às comunidades expostas à tais substâncias e também ao meio natural. A crescente preocupação com a poluição atmosférica, devido à sua relação direta com a saúde pública e meio ambiente, foi responsável pela criação das diretrizes oficiais que hoje provém respaldo legal à proteção da qualidade do ar no Brasil, a exemplo da Resolução CONAMA nº 03/1990, a Resolução CONAMA nº 05/1989 (e alterações), que institui o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR, a Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente e a própria Constituição Federal.

Na fase de instalação do empreendimento as atividades envolvendo circulação de veículos e equipamentos pesados em vias não pavimentadas, bem como a utilização desses veículos e equipamentos (operando no ciclo diesel) nos canteiros de obras e frentes de trabalho, caracterizam fontes de emissões atmosféricas, as quais devem ser acompanhadas e controladas. Assim, o presente Programa é proposto para atuar sobre o impacto de Alteração na Qualidade do Ar identificado para a fase de instalação do empreendimento (Quadro 10.25).

Considerando o potencial dos poluentes atmosféricos para geração de prejuízos à saúde e bem-estar dos colaboradores, comunidades e mesmo do meio natural, o presente programa propõe ações de

monitoramento, visando a prevenção dos impactos, assegurando a manutenção da qualidade do ar nas áreas próximas aos canteiros de obra e frentes de trabalho.

Quadro 10.25. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de controle de emissões atmosféricas.

Impacto	Aspectos
Alteração da qualidade do ar	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna

10.2.7.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.26 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa, os quais poderão ser adequados e complementados na fase de detalhamento dos programas ambientais.

Quadro 10.26. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de controle de emissões atmosféricas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Manter um nível adequado de conformidade das emissões atmosféricas provenientes dos veículos e equipamentos que atuam nas obras de implantação	Manter o nível de conformidade acima de 80% para o controle das emissões atmosféricas provenientes das obras	Relação entre o número de veículos/equipamentos com fumaça preta abaixo do nível 2 da escala Ringelmann pelo número total de veículos/equipamentos monitorados, vezes 100.
Acompanhar o nível de incômodos à população associado às emissões atmosféricas.	Registrar e averiguar 100% das reclamações de moradores locais no que se refere às emissões atmosféricas provenientes das obras	Relação entre o número de reclamações averiguadas pelo número total de nº total de reclamações relacionadas às emissões atmosféricas), vezes 100.
Reduzir ao máximo as emissões atmosféricas provenientes de veículos e equipamentos envolvidos nas obras	Utilizar 100% da frota em bom estado de conservação e com manutenções em dia	Relação entre o número de veículos/equipamentos com manutenção em dia, pelo número total de veículos e equipamentos empregados na obra, vezes 100.

10.2.7.3. Procedimentos e métodos

O presente Programa propõe o monitoramento e controle da qualidade do ar por meio de inspeção de fumaça preta dos veículos e equipamentos do ciclo diesel que operam nos canteiros de obra, os quais caracterizam as principais fontes de emissões atmosféricas relacionadas à implantação do empreendimento.

Além de ter reflexo direto sobre a qualidade do ar geral, uma vez que a fumaça preta compreende diversos poluentes atmosféricos (inclusive aqueles legislados na Resolução CONAMA nº 03/1990, que

estabelece os padrões de qualidade do ar), a inspeção da fumaça preta permite a tomada de ações específicas para as fontes móveis de emissão, sendo contributivo para a manutenção da qualidade ambiental da região, corroborando com os objetivos do PRONAR. Assim, as inspeções de fumaça preta nos veículos e equipamentos buscam a avaliação direta da frota veicular e maquinário envolvidos nas atividades de implantação, bem como a avaliação indireta dos demais poluentes atmosféricos, que tem como origem (nessa tipologia de empreendimento) as emissões veiculares.

Para a inspeção da fumaça preta deverá ser empregada a metodologia de aplicação do Cartão – Índice de Fumaça Tipo Ringelmann Reduzido, determinada pela ABNT NBR 6016:2015 - Gás de escapamento de motor Diesel - Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann. Essa metodologia também é apresentada como padrão de comparação na Portaria IBAMA nº 85/1996, que estabelece a tomada de medidas de fiscalização e manutenção da frota veicular pelas empresas com frota própria de transporte de carga ou de passageiro, cujos veículos sejam movidos a óleo Diesel. Esse método é aplicado comparando-se, visualmente, a escala padrão com a coloração da fumaça da exaustão durante aceleração do motor. A inspeção deverá ocorrer periodicamente nos canteiros de obra se estendendo minimamente por meio período em cada localidade.

Os resultados obtidos servirão como um indicativo do estado de conservação dos motores e são avaliados com base nas disposições da Portaria IBAMA nº 85/1986, Resolução CONTRAN nº 452/2013 e na Portaria MINTER GM/ nº 100/1980. Segundo essas legislações, o grau de enegrecimento da fumaça de veículos movidos a óleo diesel, em qualquer regime de funcionamento, não pode exceder o padrão nº 02 da Escala de Ringelmann em localidades até 500m de altitude e veículos de circulação restrita a centros urbanos, em qualquer altitude. Os índices observados nas medições dos veículos serão registrados em planilha, contendo as data, tipo e modelo do veículo, data e hora e a identificação do veículo (placa).

Diante da verificação de extrapolação dos limites legais o supervisor do PAC e a Gestão Ambiental deverão ser comunicados para registro e para a emissão das respectivas não conformidades e respectivos planos de ação para sua correção. Para os veículos/equipamentos que apresentarem índice superior ao nº 02 deverá ainda ser adotado procedimento de notificação do proprietário/agência, para que seja feita a adequação (manutenção) ou substituição do veículo/equipamento em casos de recorrência de notificação.

Adicionalmente, deverá ser feito um controle de toda a frota de veículos e equipamentos utilizados na obra, onde deverão ser registradas informações como a sua data de fabricação e controle de manutenções, com informações de reparos e substituições, os quais poderão ser comparados com a avaliação da fumaça preta.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados a curto e médio prazo, assegurando a preservação da qualidade do ar nas Áreas de Influência do empreendimento. Deverão ser compilados os resultados do monitoramento em relatório técnicos, destacando as não conformidades emitidas e a verificação das ações corretivas tomadas.

10.2.7.4. Público-Alvo

O Programa de Controle de Emissões Atmosféricas tem como público-alvo os colaboradores diretamente envolvidos nas atividades que tenham relação com os veículos e equipamentos utilizados nas obras.

10.2.7.5. Responsabilidades

Quadro 10.27. Responsabilidades do programa de controle de emissões atmosféricas

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Inspeção de fumaça preta	Consultoria
Notificação de proprietários/agências	Consultoria
Adoção de um cronograma de manutenção preventiva e execução da manutenção corretiva	TSM/Construtora
Emissão de relatórios técnicos	Consultoria

10.2.7.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: as ações do presente Programa deverão ser reportadas à equipe do PGA para acompanhamento e emissão de alertas e, quando necessário, não conformidades.
- Plano Ambiental da Construção: a verificação do cronograma de manutenção preventiva deverá corroborar com a manutenção da qualidade do ar, bem como a execução das manutenções corretivas, quando necessárias;
- Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego: o controle do tráfego nas vias deverá auxiliar na manutenção dos níveis de qualidade do ar;

- Programa de Controle de Ruídos: a solicitação das manutenções corretivas deverá corroborar com a manutenção das emissões de NPS em intensidades aceitáveis; e
- Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos: a solicitação das manutenções corretivas deverá corroborar com a prevenção de vazamentos e contaminação dos solos e águas.

10.2.7.7. Cronograma

O presente Programa deverá ocorrer logo após o início da implantação dos canteiros de obra, com as inspeções de fumaça preta ocorrendo mensalmente, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo.

10.2.8. Programa de Controle do Ruído

A diferenciação do ruído para com o som comumente emitido por estruturas vibrantes induzidas de forma adequada é a sua natureza predominantemente desarmoniosa (BISTAFA, 2006), a qual pode gerar incômodo para determinados receptores, especialmente aqueles que se encontram em um contexto de atividades diferente daquele relacionado à fonte de emissão. O fato de as problemáticas relacionadas à poluição sonora estarem cada vez mais evidentes, uma vez que a emissão de ruído é inerente à praticamente todas as atividades humanas, tem conferido cada vez mais destaque à essa temática no rol de impactos socioambientais avaliados para a implantação e operação/manutenção de empreendimentos. Nardi (2006) aponta que por muito tempo o ruído foi considerado como um subproduto da atividade humana e, por isso, negligenciado pelas autoridades competentes, sendo um ramo de pesquisa e atuação relativamente recente. A partir do entendimento de que o ruído pode ser controlado, passam a surgir estratégias para o seu monitoramento e tomada de ações em casos da constatação de emissão de níveis de pressão sonora (NPS) possivelmente incômodos.

10.2.8.1. Justificativa

Em obras de construção civil em geral a emissão de ruído a partir dos veículos e equipamentos utilizados (como motosserras envolvidas na supressão de vegetação), além de outras atividades executadas nos

canteiros, pode eventualmente gerar incômodo à receptores sensíveis, caso estejam próximos das fontes emissoras. Diversas ações que envolvem a concepção do empreendimento na fase de instalação têm inerente à sua realização a emissão de elevados níveis de pressão sonora, o que pode representar incômodos aos trabalhadores, comunidades e ao meio natural. Atividades envolvidas na abertura, adequação e utilização das vias de acesso, implantação das estruturas e operação do canteiro de obras são todas potenciais fontes de emissão de ruídos que, quando em níveis elevados, devem ser controlados. Destaca-se, entretanto, que o caráter pontual e temporário do ruído nas frentes de trabalho, as quais permanecerão muito pouco tempo em cada local, torna as emissões de ruídos dessas fontes desprezíveis em termos de conforto acústico. Nesse viés, apenas os canteiros de obra, os quais permanecem fixos ao longo das obras de implantação, são considerados como fontes de ruído com potencial para influenciar o conforto acústico de determinada região.

Assim, o presente Programa é proposto para atuar sobre o impacto de alteração dos níveis de ruído identificado para a fase de instalação do empreendimento (Quadro 10.28), abrangendo ações de monitoramento relacionadas as atividades possivelmente geradoras de NPS elevados, atuando de forma a prevenir o impacto supracitado.

Quadro 10.28. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de controle do ruído.

Impacto	Aspectos
Alteração dos níveis de ruído	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna

10.2.8.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.29 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.29. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de controle do ruído

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Monitorar o ruído nos canteiros de obra e frentes de trabalho próximas a receptores sensíveis	Manter ações de monitoramento em 100% dos canteiros de obra e demais pontos sensíveis ao ruído.	Relação entre a quantidade de canteiros de obra monitorados pelo número total de canteiros de obras, vezes 100.
Averiguar a ocorrência de interferências no conforto acústico tomar medidas corretivas em caso de desconformidades	Atuar na correção de 100% das não conformidades e/ou interferências no conforto acústico registradas, bem como nas reclamações da população recebidas pelos meios de contato disponibilizados à comunidade.	Relação do número total de não conformidades para as quais foram tomadas ações corretivas pelo número total de não conformidades (ou registro de desvios) efetuados, vezes 100.) Relação entre o número de reclamações

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
		recebidas da comunidade, pelo número de reclamações averiguadas, vezes 100.

10.2.8.3. Procedimentos e métodos

Para a execução deste Programa deverão ser realizadas medições periódicas de ruído em ao menos dois pontos amostrais representativos no entorno dos canteiros de obra nos períodos diurno e noturno (mesmo que as atividades nos canteiros se limitem ao período diurno), alocados a diferentes distâncias dos limites físicos dessas estruturas, permitindo a aferição no sentido dos receptores sensíveis associados à essas áreas (comunidades adjacentes). Essa estratégia permite se avaliar o ruído nas proximidades do canteiro e seu decaimento conforme se aproxima dos receptores de maior interesse no entorno. Essa medição permitirá a verificação de ruídos acima dos limites estabelecidos para a condição de uso do solo na região, bem como seu comportamento (dissipação), viabilizando a análise da ocorrência de não conformidades (perturbação do conforto acústico). Todos os canteiros de obra deverão contar com as ações de monitoramento.

Para as medições de ruído deverão ser utilizados medidores de nível de pressão sonora (decibelímetros digitais), atendendo minimamente ao Tipo 2 (IEC – 61672 – Sound level meters), os quais deverão ser calibrados previamente a cada medição por um calibrador de nível sonoro compatível, visando assegurar a confiabilidade nos dados coletados. Ambos os equipamentos deverão apresentar certificados de calibração oficiais dentro da validade.

As medições deverão ocorrer seguindo recomendações da norma ABNT NBR 10.151:2000, sendo o medidor configurado de maneira adequada para a coleta dos dados (de modo a permitir as análises estatísticas correlatas) e posicionado, com o auxílio de um tripé, a uma altura média de 1,2m e a uma distância superior a 2,0m de quaisquer superfícies refletoras (muros, paredes, árvores, etc.). Após coletados os dados, esses deverão ser tratados para o fornecimento das variáveis estatísticas adequadas à análise das interferências, minimamente o cálculo do nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}), conforme método proposto pela ABNT NBR 10.151:2000, os valores máximos e mínimos e os percentis L_{10} e L_{90} . A discussão dos resultados deverá se valer da análise das variáveis estatísticas e comparação com os NCA definidos para os diferentes períodos (diurno e noturno) conforme normas supracitadas, bem como as diretrizes de uso e ordenamento territoriais dos municípios (quando aplicável). Deverão ser comparados os pontos de monitoramento para o mesmo canteiro/frente de obra, utilizando, sempre que possível, recursos gráficos para a apresentação dos resultados.

Durante as medições também deverão ser verificadas as fontes mais representativas do ruído, as quais deverão ser registradas em fichas de campo e registros fotográficos. Outro aspecto relevante para o conforto acústico, a ser verificado pela equipe executora do monitoramento do ruído, é a restrição das atividades geradoras de ruído ao período diurno, de modo que a verificação execução de atividades com emissão de NPS elevados no período noturno (mais sensível à população) poderá justificar a solicitação de emissão de não conformidade.

Quando evidenciadas interferências significativas no conforto acústico dos receptores sensíveis monitorados, essas ocorrências deverão ser repassadas ao supervisor do PAC para registro e para que sejam tomadas ações cabíveis para a sua correção. Se esses registros forem reiterados, deverão ser não conformidades, deverão ser indicadas ações corretivas a serem tomadas, as quais terão sua eficácia verificada nas medições de ruído seguintes.

Além dos controles efetuados nos canteiros de obras, deverão ser recebidas e avaliadas as reclamações da população do entorno, se houverem, as quais serão repassadas pelos responsáveis pelos canais de comunicação disponibilizados. Cada reclamação deverá ser averiguada e, se necessário, tomadas providências quando verificadas situações de irregularidades.

As ações previstas no presente Programa têm sua aplicação a curto prazo, provendo resultados logo que realizadas as atividades de monitoramento do ruído. Deverão ser compilados os resultados do monitoramento em relatórios técnicos.

10.2.8.4. Público-Alvo

O Programa de Controle de Ruídos tem como público-alvo a sociedade civil, na forma das comunidades e localidades que representam receptores sensíveis ao ruído das obras, e todos os colaboradores envolvidos nas atividades da obra.

10.2.8.5. Responsabilidades

Quadro 10.30. Responsabilidades do programa de controle do ruído.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Monitoramento do ruído ambiental nos canteiros de obra, com indicação de ações corretivas e verificação de sua efetividade	Consultoria
Repasse de informações sobre reclamações referentes à emissão de ruídos	TSM

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Execução das ações corretivas.	TSM/Construtora
Emissão de relatórios técnicos	Consultoria

10.2.8.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: as ações do presente Programa deverão ser reportadas à equipe do PGA para acompanhamento e emissão de não conformidades, quando aplicável;
- Plano Ambiental da Construção: o controle das atividades construtivas e a execução da manutenção preventiva e corretiva nos veículos e equipamentos deverá corroborar com a manutenção dos níveis de ruído em valores aceitáveis; e
- Programa de Controle de Emissões Atmosféricas: a indicação da manutenção necessária aos veículos e equipamentos deverá corroborar com a manutenção do conforto acústico durante as obras.

10.2.8.7. Cronograma

O presente Programa se inicia após o início da implantação dos canteiros de obras perdura durante toda a fase de instalação acompanhando as atividades nos canteiros de obras, conforme apresenta o Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo, com periodicidade a ser detalhada quando da elaboração do PBA.

10.2.9. Programa de Educação Ambiental

De acordo com a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, entende-se como educação ambiental *“os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”*. A mesma Lei cita que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

A educação ambiental, quando trabalhada de forma eficaz, atua de maneira a reduzir os problemas e conflitos socioambientais, considerando que contribui para uma população mais informada e sensibilizada, com atitudes mais conscientes. Segundo Marcatto (2002), a educação ambiental pode ser a base para a reversão do quadro de problemas atuais, pois parte dele somente serão efetivamente resolvidos se a população local assim desejar. Para tanto, é necessário o envolvimento ativo dos interessados, que possam discutir os assuntos relevantes, sempre em busca de resultados e soluções concretas.

10.2.9.1. Justificativa

A instalação do empreendimento implica alterações ao meio ambiente, as quais possivelmente serão sentidas com mais intensidade pelos moradores que têm suas propriedades interceptadas ou aqueles que residem próximos a faixa de servidão. Cabe ressaltar que o traçado está previsto para interceptar em seu maior trajeto, uma área rural com ocupação espaçada, composta por sítios, chácaras e fazendas de criação de gado.

Nesse contexto, considerando as Áreas de Influência do futuro empreendimento, bem como os impactos socioambientais decorrentes de sua instalação, a realização do Programa de Educação Ambiental - PEA justifica-se pela possibilidade de proporcionar melhorias da qualidade socioambiental, bem como prevenção/mitigação de impactos por meio da transformação nas práticas sociais da população em relação ao meio ambiente.

O PEA está diretamente relacionado ao impacto de doenças de propagação vetorial, geração de incômodos à população envolvendo a vinda de pessoas de fora, acidente e/ou perdas de indivíduos da fauna, aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna, intervenção em áreas legalmente protegidas e APCBs e também com o impacto de ocorrência de acidentes de trabalho, e busca desenvolver ações voltadas a sensibilização e prevenção dos trabalhadores da obra (Quadro 10.4).

Quadro 10.31. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PEA.

Impacto	Aspectos
Atração de animais vetores de doenças	Geração de resíduos sólidos e líquidos
Ocorrência de acidentes de trabalho	Alteração da cobertura vegetal
	Presença de trabalhadores das obras
	Execução das obras de construção civil
	Escavações no solo
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Alteração na cobertura vegetal

Impacto	Aspectos
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna	Alteração na cobertura vegetal
	Presença de trabalhadores na obra
	Atração de população para a região
Intervenção sobre áreas legalmente protegidas ou Interferência sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira	Alteração da cobertura vegetal
	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
Geração de incômodo à população	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Intensificação do fluxo de veículos
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
	Alteração no tráfego de veículos
	Atração de população para a região
	Efeitos induzidos por ruídos e campos eletromagnéticos

10.2.9.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.5 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa, os quais poderão ser adequados futuramente diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.32. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PEA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Levantar com a população afetada os principais temas socioambientais relevantes, bem como as melhores tipologias de atividades a serem executadas.	Realização de Diagnóstico Socioambiental Participativo.	Número de localidades/comunidades do Corredor de Estudo envolvidas no Diagnóstico Socioambiental Participativo
Estabelecer contato e parcerias com instituições municipais e/ou locais onde poderão ser desenvolvidas as ações de educação ambiental	Mapear todas as instituições do Corredor de Estudo e selecionar aquelas onde efetivamente serão desenvolvidas ações	Número de instituições mapeadas e número de instituições selecionadas.
Trabalhar com os moradores das localidades próximas (corredor de Estudo definido nas Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico) temáticas que possam contribuir para a melhoria da qualidade socioambiental nas localidades, a serem identificadas por meio do Diagnóstico	Realização de atividades práticas com os moradores mais próximos do empreendimento (raio de 500m a partir da ADA).*	Número de pessoas abrangidas pelas atividades do programa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Socioambiental Participativo.		
Sensibilizar os trabalhadores da obra quanto às questões socioambientais relacionadas ao empreendimento.	Desenvolvimento de ações com os trabalhadores da obra.	Número de ações voltadas aos trabalhadores e número de trabalhadores abrangidos por elas.

10.2.9.3. Procedimentos e métodos

Para a sugestão das ações do PEA deve ser levado em consideração os subsídios disponíveis sobre experiências anteriores em empreendimentos similares e as questões socioambientais atuais, porém voltadas à realidade local do entorno do empreendimento. As ações deverão seguir as diretrizes propostas na Instrução Normativa (IN) nº 02/2012, que estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo órgão ambiental responsável, sendo aqui sugeridas algumas atividades.

- Elaboração de Diagnóstico Socioambiental Participativo – medida a ser iniciada no curto prazo, a ser executada antes do início das obras: deve promover a participação dos diferentes grupos sociais afetados, incluindo o Corredor de Estudos do diagnóstico ambiental. Seus resultados serão a base para a elaboração a nível executivo do PEA, tanto para detalhamento das atividades, quanto para a definição dos temas trabalhados, conforme detalhado adiante;
- Ações participativas em instituições – medida de curto prazo: contempla atividades relacionadas às temáticas socioambientais, adaptando a didática e conteúdo conforme o perfil do público-alvo. A definição das instituições a serem abordadas deverá ser direcionada pelos resultados do diagnóstico socioambiental participativo;
- Realização de atividade prática com os moradores locais próximos do empreendimento sobretudo aqueles próximos da faixa de servidão, por meio de ações comunitárias – medida de médio prazo, deverá ocorrer dentro de meses do início das obras. Ressalta-se que os temas devem ser adequados à realidade local identificada nos levantamentos de campo do EIA, sendo trabalhados temas que tenham relação com o empreendimento e/ou que possam contribuir diretamente para melhorias na

qualidade ambiental da população afetada, tal como formas de prevenção de DSTs (devido a vinda de novos moradores) e doenças de propagação vetorial. Outros temas serão levantados no Diagnóstico Socioambiental Participativo, bem como a melhor forma para a realização da atividade, considerando local, datas e transporte.

- Desenvolvimento de ações com os trabalhadores da obra, sensibilizando-os quanto às questões socioambientais, relacionando-as com o empreendimento e realidade local – medida de curto prazo. Tal ação poderá aproveitar a realização do Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente – DDSMA em ação conjunta ao Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador.

O PEA deverá compilar os resultados das ações realizadas em relatórios técnicos, contemplando os registros fotográficos das atividades e listas de presença, a serem periodicamente encaminhados à gestão ambiental.

10.2.9.3.1. Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)

Essa etapa tem como objetivo identificar e caracterizar as principais temáticas socioambientais de interesse das comunidades, que tenham relação ou não com o empreendimento. Nesse sentido, o DSP configura-se como o melhor recurso metodológico a ser seguido, já que constitui uma estratégia participativa para a compreensão das principais relações sociais, econômicas, políticas e comportamentais que compõem o uso do meio ambiente local e é capaz de construir participativa e coletivamente soluções para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Para Verdejo (2006), o Diagnóstico Participativo “pretende desenvolver processos de pesquisa a partir das condições e possibilidades dos participantes, baseando-se nos seus próprios conceitos e critérios de explicação”. Sob este prisma, a realização do DSP visa promulgar o processo de tomada de consciência dos públicos em questão acerca de suas potencialidades, conflitos locais e relação com o meio em que vivem/convivem e seus componentes socioculturais.

Para a execução desta etapa sugere-se a realização de uma a duas reuniões por município interceptado, a depender do número de moradores/famílias existentes no CE pertencente a cada município. Como Bragança Paulista/SP, Caçapava/SP, Taubaté/SP, Potim/SP, Lavrinhas/SP e Queluz/SP são interceptados

em trechos pequenos e pouco habitados, nesses casos pode-se organizar as reuniões de maneira concentrada em municípios vizinhos com maior número de moradores. As reuniões deverão contar com a participação de moradores, lideranças comunitárias e professores de escolas públicas locais (quando existentes), de forma a realizar a construção coletiva e participativa do diagnóstico, que ao final irão elencar as temáticas prioritárias. Assim também, sugere-se de uma a duas reuniões nas áreas centrais dos municípios que receberão os canteiros de obras, em local de fácil acesso, destinadas à participação das lideranças comunitárias, representantes de organizações sociais e do poder público identificados na etapa anterior.

Como o DSP faz parte do Programa de Educação Ambiental para a fase de obras, essa sugestão metodológica poderá ser adaptada considerando-se o cenário e as particularidades da Área de Estudo na ocasião em que for executado.

10.2.9.4. Público-Alvo

O público-alvo é constituído pela população dos municípios da AID/AII e do entorno da ADA do empreendimento proposto, além dos trabalhadores da obra.

10.2.9.5. Responsabilidades

Quadro 10.33. Responsabilidades do PEA.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Diagnóstico Socioambiental Participativo	Consultoria
Ações participativas nas instituições selecionadas	Consultoria
Realização de atividade prática com os moradores do Corredor do Estudo	Consultoria
Desenvolvimento de ações com os trabalhadores da obra	TSM / Construtora / Consultoria
Emissão de relatórios técnicos	Consultoria

10.2.9.6. Inter-relação com outros programas

- Programa de Comunicação Social: poderá auxiliar na divulgação de atividades desenvolvidas pelo PEA, além de contatar pessoas que podem ser importantes no desenvolvimento das ações de educação ambiental;

- Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador: as temáticas de educação ambiental com os trabalhadores poderão ocorrer em forma de parceria com esse programa.

Além desses, outros programas poderão fornecer informações para subsidiar as ações do PEA, tais como: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas, Programa de Supressão de Vegetação, Programas de Monitoramento da Fauna e Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna.

10.2.9.7. Cronograma

O Diagnóstico Ambiental Participativo deve acontecer nos meses que antecedem a obra e seus resultados ajudarão a definir o detalhamento das demais ações com público externo, bem como a periodicidades dessas ações. Com os colaboradores da obra as temáticas serão trabalhadas em conjunto com o do DDSMA, por isso devem ocorrer em todos os meses das obras, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo.

10.2.10. Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

Com a utilização da água pelo ser humano, ela sofre transformações na sua qualidade, vindo a constituir-se de um despejo líquido (SPERLING, 2005). Além daqueles provenientes diretamente dos diferentes usos da água, os dejetos oriundos das necessidades fisiológicas do organismo e os produtos químicos, óleos, combustíveis etc. também caracterizam despejos, comumente denominados efluentes líquidos, os quais apresentam elevado potencial de contaminação de solos e da água, causando efeitos adversos ao meio natural.

A contaminação da água e do solo apresenta diferentes intensidades e consequências, estando diretamente relacionada com a característica do despejo (efluente doméstico, industrial etc.), de modo que tais despejos necessitam ser devidamente tratados por sistemas adequados à sua composição. No Brasil, a Resolução CONAMA nº 430/2011 é o documento legal que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, devendo ser utilizada como parâmetro para o acompanhamento dos efluentes oriundos dos diferentes sistemas de tratamento. Ademais, além dos sistemas de tratamento, é necessária atenção aos aspectos operacionais dos diferentes empreendimentos, uma vez que vazamentos e infiltrações também são relevantes fontes de emissão de efluentes, sendo necessária a aplicação de medidas de controle e prevenção.

10.2.10.1. Justificativa

Diante da existência de atividades geradoras de efluentes e/ou utilizadoras de veículos e equipamentos que possam apresentar vazamentos e contaminação do solo e das águas, para a fase de instalação do empreendimento é necessário o estabelecimento de diretrizes para o correto gerenciamento dos efluentes gerados e para a verificação da eficiência e eficácia das estruturas de controle.

Nesse viés, o presente Programa busca atuar sobre o impacto de Alteração da Qualidade dos Solos e das Águas identificado para a fase de instalação do empreendimento (Quadro 10.34). As ações apresentadas buscam a prevenção dos impactos pelo monitoramento dos efluentes e estruturas de controle e a indicação da necessidade de medidas corretivas e mitigadoras para eventuais casos de não conformidades.

Quadro 10.34. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de gerenciamento de efluentes líquidos.

Impacto	Aspectos
Alteração da qualidade dos solos e das águas	Geração de resíduos sólidos e líquidos
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto

10.2.10.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.35 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.35. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de gerenciamento de efluentes líquidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Gerenciamento adequado dos efluentes líquidos gerados	Atendimento minimamente de 80% dos padrões de lançamento de efluente	Índice de atendimento dos padrões de lançamento de efluentes (%): $\% = \frac{\text{Quantidade de padrões de lançamento atendidos}}{\text{Quantidade total de padrões de lançamento}} \times 100$
Controle adequado dos vazamentos e escoamento superficial	Adoção de medidas corretivas para 100% dos casos de inadequação registrados	Índice de correção das inadequações (%):

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
		% $= \frac{N^{\circ} \text{ de inadequações corrigidas pela adoção de medidas}}{N^{\circ} \text{ total de inadequações nos sistemas de tratamento e estruturas de controle}} \times 100$

10.2.10.3. Procedimentos e métodos

Para o presente Programa se propõe o gerenciamento dos efluentes líquidos através de duas frentes distintas, a saber: o monitoramento da qualidade do efluente gerado/disposto e a verificação das condições dos sistemas de controle instalados.

A primeira vertente consiste em avaliar a qualidade do efluente líquido oriundo dos sistemas de tratamento instalados nos canteiros de obra, comparando suas características físico-químicas com os padrões de lançamento de efluentes legislados para a respectiva tipologia de efluente através da Resolução CONAMA nº 430/2011, identificando eventuais casos de extrapolação dos limites legais. Para tanto, deverão ser realizadas coletas do efluente bruto e tratado das fossas sépticas e filtros anaeróbios, seguindo as normas técnicas aplicáveis, em especial as diretrizes da ABNT NBR 9.898/1987 (Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores – Procedimento). O equipamento de coleta e locais de coleta devem ser compatíveis com a tipologia de sistema de tratamento adotado nos canteiros de obra, observando a forma e tamanho das caixas de inspeção. As amostras coletadas deverão ser acondicionadas em frascos adequados ao tipo de análise e contendo os preservantes para os respectivos parâmetros analíticos, sendo imediatamente preservadas em caixa termoisolante com temperatura controlada (4°C) para envio a laboratório certificado para a realização das análises. Além das análises laboratoriais deverão ser avaliadas *in loco* (através de medidor multiparâmetro com o devido certificado de calibração dentro da validade) as características mais sensíveis aos fatores externos, que poderiam apresentar variações durante o transporte ao laboratório, tais como pH, oxigênio dissolvido, temperatura, turbidez etc.

Para a discussão dos resultados, deverão ser comparados os resultados com os limites legais, sendo os valores obtidos apresentados também de forma gráfica e em séries históricas. Esses recursos deverão subsidiar a identificação de não conformidades e a evolução da eficiência do tratamento empregado.

Além do monitoramento da qualidade do efluente, periodicamente deverão ser vistoriadas as instalações implantadas para o controle e prevenção de vazamentos e contaminações do solo e da água. Assim,

nos canteiros de obra deverão ser verificadas as condições de impermeabilização, sistemas de drenagem, caixas separadoras de água e óleo, bacias de contenção e demais controles aplicáveis aos locais de armazenamento temporário de materiais, manutenção, lavagem e abastecimento de veículos e equipamentos, disposição de resíduos, preparação e manuseio de cimento e seus aditivos e quaisquer outras áreas destinadas à operação/manutenção com eventuais contaminantes dos solos e das águas.

Como resultados, deverão ser apresentados os registros fotográficos das estruturas vistoriadas, bem como quaisquer registros de limpezas e eventual transporte de efluentes. A verificação deverá indicar casos onde a falta ou inadequações de projeto/execução ou danos verificados aos sistemas instalados possam ocasionar contaminação do solo e/ou das águas.

A verificação de parâmetros acima do permitido nos efluentes, bem como a identificação de inadequações nos sistemas de controle, deverão ser informadas ao supervisor do PAC e à Gestão Ambiental para serem devidamente registradas e para que possam ser avaliadas e aplicadas as respectivas não conformidades, quando necessário. Diante da ocorrência de não conformidades, deverão ser avaliadas estratégias para promover a adequação dos tratamentos e dos sistemas de controle. Adicionalmente, quando da constatação de possíveis contaminações, essas deverão ser reportadas à Gestão Ambiental para que se proceda com as devidas providências para a realização de investigações e, quando couber, remediações.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção já curto prazo e indicar as ações de controle e correção que atuarão a médio e longo prazo. Os resultados do monitoramento serão compilados em relatórios técnicos, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

10.2.10.4. Público-Alvo

O presente Programa tem como principal público-alvo a sociedade civil das áreas adjacentes ao empreendimento, a qual usufrui dos recursos dos solos e das águas da região, entendidos como bens coletivos.

10.2.10.5. Responsabilidades

Quadro 10.36. Responsabilidades do programa de gerenciamento de efluentes líquidos.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Implantação dos sistemas de tratamento de efluentes (fossas sépticas, filtros	TSM/Construtora

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
anaeróbios e valas de infiltração)	
Impermeabilização, instalação dos sistemas de drenagem pluvial e implantação dos demais sistemas individuais de controle ambiental	TSM/Construtora
Monitoramento do efluente dos sistemas de tratamento	Consultoria
Inspeção dos sistemas de controle	Consultoria
Contratação de investigações e remediação (quando aplicável)	TSM
Elaboração de relatórios técnicos	Consultoria

10.2.10.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: as ações do presente Programa deverão ser reportadas à equipe do PGA para acompanhamento e emissão de não conformidades, quando aplicável, bem como para a identificação da eventual necessidade de investigações;
- Plano Ambiental da Construção: a verificação do cronograma de manutenção preventiva e a solicitação das manutenções corretivas deverão reduzir a ocorrência de vazamentos;
- Programa de Controle de Emissões Atmosféricas: a identificação das necessidades de manutenção e controle de veículos e equipamentos deverão reduzir a ocorrência de vazamentos; e
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: a gestão adequada dos resíduos sólidos evita a geração de efluentes líquidos e a ocorrência de eventos de contaminação.

10.2.10.7. Cronograma

O presente Programa deverá ser iniciado após a implantação dos sistemas de tratamento dos efluentes e demais estruturas de controle, o que ocorrerá após a instalação dos canteiros de obras. O monitoramento do efluente gerado deverá ocorrer em periodicidade minimamente semestral. Já as inspeções das estruturas de controle deverão ocorrer mensalmente ao longo de toda a fase de obras, conforme apresenta o Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo.

10.2.11. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A geração de resíduos sólidos é inerente à praticamente todas as atividades humanas, e esses resíduos, independentemente de sua tipologia, apresentam em maior ou menor grau algum potencial para a degradação ambiental, quer seja pela contaminação dos solos e das águas, contaminação direta dos organismos ou ainda por viabilizar a proliferação de vetores de doenças. Nesse viés, é cada vez mais comum e necessário o gerenciamento desses resíduos em todas as fontes geradoras.

O gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante de uma boa Gestão Ambiental e contribui para a valorização da imagem de uma organização. O alcance da excelência no gerenciamento de resíduos envolve um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que buscam prioritariamente a minimização na geração de resíduos e, quando esses forem gerados, permitem a indicação de formas adequadas de segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destino final (FERREIRA, 2002).

10.2.11.1. Justificativa

Durante as obras haverá intensa atividade nos canteiros e frentes de trabalho, gerando alta demanda de colaboradores. As atividades cotidianas dos colaboradores, os resíduos das necessidades fisiológicas, resíduos da construção civil, restos de materiais e embalagens utilizados na obra, poderão acarretar degradação de solos, águas superficiais e subterrâneas se dispostos de maneira inadequada. Portanto, as empresas envolvidas nas atividades da fase construtiva devem obrigatoriamente atender a legislação em vigor quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, o que inclui a implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída por meio da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Desta forma, este Programa irá estabelecer as diretrizes para fiscalização e acompanhamento das ações relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos pelas empresas, atuando diretamente sobre o impacto de Alteração da Qualidade dos Solos e das Águas previsto para a fase de instalação (Quadro 10.37). As medidas propostas deverão atuar de forma preventiva sobre o impacto mencionado, corroborando com o bom desempenho ambiental das obras.

Quadro 10.37. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

Impacto	Aspectos
Alteração da qualidade dos solos e das águas	Geração de resíduos sólidos e líquidos
	Vazamento de óleos, graxas, combustíveis, álcalis do cimento e aditivos do concreto

10.2.11.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.38 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.38. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Assegurar o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras e frentes de trabalho	Assegurar a segregação, tratamento, coleta e destinação (e/ou reutilização e reciclagem) ambientalmente adequada dos resíduos gerados, resultando em no máximo de 30% de vistorias para aplicação de <i>checklist</i> com registro de ocorrências que caracterizem não conformidades (NC).	Percentual de ocorrências registradas para situações não conforme observadas nas aplicações de <i>checklist</i> (%) $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de vistorias com ocorrências passíveis de emissão de NC}}{N^{\circ} \text{ total de vistorias}} \times 100$
	Assegurar o atendimento de 100% da legislação e diretrizes socioambientais, pertinentes, associadas aos procedimentos executivos de obras.	Quantidade (%) de requisitos socioambientais legais atendidos: $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de requisitos atendidos}}{N^{\circ} \text{ total de requisitos aplicáveis}} \times 100$
Controlar e corrigir os procedimentos aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos	Emissão de relatórios de acompanhamento, planilhas de controle e de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) para 100% dos resíduos gerados e destinados adequadamente.	Quantidade (%) de resíduo gerados em relação à quantidade destinada para reciclagem ou reuso ou para disposição final. Relação do volume de saída de resíduos em relação ao volume informado no Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) até o local de destino final adequado, considerando cada tipologia de resíduo.
	Atendimento a 100% das ocorrências registradas	Percentual de atendimento de ocorrências (%): $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de ocorrências atendidas}}{N^{\circ} \text{ total de ocorrências}} \times 100$

10.2.11.3.Procedimentos e métodos

O presente Programa tem como ponto inicial o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS da empresa responsável pelas obras. Nesse viés, todas as diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos nas obras de implantação do empreendimento devem ser orientadas pelo PGRS da empresa responsável, conforme demanda a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010. Essas diretrizes deverão ser diferenciadas para cada classe gerada nos canteiros de obra e frentes de obra, adotando como parâmetros para a sua classificação e gerenciamento as disposições da norma ABNT NBR 10.004/2004 para os resíduos comuns e perigosos, a Resolução CONAMA nº 307/2002 (e suas alterações) para os resíduos da construção civil e a norma ABNT NBR 12.808:93 para os resíduos de serviço de saúde. Todas as ações tomadas no âmbito dos resíduos sólidos devem considerar as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como as legislações estaduais e municipais aplicáveis.

As diretrizes do PGRS da empresa responsável para a gestão dos resíduos devem contemplar procedimentos específicos para as etapas de:

- Segregação e acondicionamento inicial;
- Coleta e transporte internos;
- Armazenamento temporário;
- Coleta e transporte externos; e
- Destinação final.

Portanto, cabe ao presente programa o acompanhamento/fiscalização da aplicação de tais diretrizes.

Nesse viés, previamente às atividades a construtora deverá identificar as fontes geradoras de resíduos nos canteiros de obra e frentes de trabalho, classificadas as tipologias conforme normas aplicáveis, estimados os volumes de geração e providenciados os equipamentos e estruturas adequadas ao gerenciamento desses resíduos, de modo a viabilizar o início das atividades já contemplando as condições adequadas para a gestão dos resíduos.

Os contentores comuns dispostos para cada tipo de resíduo nas áreas de vivência e administrativas devem seguir os padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº 275/2001, a fim de realizar a segregação adequada, evitar contaminações e proceder à destinação final apropriada ao tipo de resíduo gerado. Nas áreas

operacionais, a depender do volume de geração e classes de resíduos gerados, poderão ser dispostas caçambas ou outras tipologias de contentores de maior volume, desde que devidamente identificados. O transporte externo e destinação final dos resíduos devem ser realizados por empresas especializadas e devidamente certificadas pelo órgão ambiental competente, além de portar todas as licenças cabíveis à atividade desempenhada.

Após o início das atividades de instalação, a equipe executora do presente programa deverá realizar vistorias periódicas aos canteiros e frentes de trabalho para a aplicação de *check-list* específico acerca dos procedimentos de gerenciamento dos resíduos, verificando se estão adequados ou não, gerando o registro de cada ocorrência verificada. A verificação deverá abranger, inclusive, quesitos como o dimensionamento e tipologias adequadas, além do estado de conservação, dos contentores dispostos nas fontes geradoras.

Deverá ser realizado também o acompanhamento dos registros referentes à movimentação dos resíduos, tais como planilhas e Manifestos de Transporte de Resíduos – MTR, de modo a assegurar que todas as atividades estão sendo realizadas em consonância com as diretrizes legais. Além desses registros, o presente Programa deverá acompanhar a validade e adequação das licenças e certificados das empresas homologadas a trabalhar com os resíduos gerados nas obras de implantação do empreendimento.

Quando evidenciados aspectos que destoam das diretrizes estabelecidas no PGRS para qualquer uma das etapas do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, tanto operacionais quanto documentais, deverão ser registradas ocorrências, sendo informadas ao supervisor do PAC, e indicadas as ações para correção/adequação. Ocorrências que sejam reincidentes, ou aquelas que apresentem potencial para gerar acidentes relevantes (e.g. contaminação do solo e da água) deverão ser comunicadas, além da supervisão do PAC, à Gestão Ambiental para que sejam emitidas as respectivas não conformidades. O controle e registro do atendimento das ocorrências e não conformidades também deverá ocorrer no âmbito do presente Programa.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção e indicar as ações de correção que atuarão em curto prazo. Os resultados do monitoramento deverão ser compilados em relatório técnico, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

10.2.11.4. Público-Alvo

O presente Programa tem como principal público-alvo a sociedade civil das áreas adjacentes ao empreendimento e os colaboradores envolvidos nas atividades, os quais serão diretamente afetados pelas ações de prevenção e correção correlatas ao adequado gerenciamento dos resíduos sólidos.

10.2.11.5. Responsabilidades

Quadro 10.39. Responsabilidades do programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Elaboração do PGRS, levantamento preliminar (identificação das fontes geradoras, quantificação e tipificação dos resíduos gerados) e disposição de equipamentos e estruturas adequadas ao gerenciamento de resíduos sólidos nos canteiros de obra e frentes de trabalho.	Construtora
Homologação e contratação das empresas para atuar nos procedimentos de gerenciamento de resíduos.	TSM/Construtora
Verificação dos procedimentos, estruturas e ações relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos (<i>check-list</i>)	Consultoria
Acompanhamento da documentação correlata ao gerenciamento de resíduos sólidos (manifestos, certificados e licenças).	Consultoria
Elaboração de relatórios técnicos	Consultoria

10.2.11.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: as ações do presente Programa deverão ser reportadas à equipe do PGA para acompanhamento e emissão de não conformidades, quando aplicável;
- Plano Ambiental da Construção: o registro de ocorrências deverá refletir na tomada de ações de adequação nos canteiros de obra e frentes de trabalho;
- Programa de Controle de Emissões Atmosféricas: a identificação das necessidades de manutenção e controle de veículos e equipamentos deverão reduzir a ocorrência de vazamentos; e
- Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos: a gestão adequada dos resíduos sólidos evita a geração de efluentes líquidos e a ocorrência de eventos de contaminação.

10.2.11.7.Cronograma

A elaboração do PGRS pelos responsáveis pelas obras, contemplando os levantamentos e estimativas preliminares e a aquisição dos dispositivos necessários para o adequado gerenciamento dos resíduos, deverá ocorrer ainda no período pré-obras. Entretanto, as ações contempladas no presente Programa, relativas às verificações dos procedimentos estabelecidos no PGRS, terão início apenas na fase de obras, sendo realizadas mensalmente durante toda essa etapa, conforme apresentado no Quadro 10.70.

10.2.12. Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos

Processos de dinâmica de superfície ocorrem ao longo do globo associando principalmente as características de relevo, rocha, solo, vegetação e precipitação do local. Entre as ocorrências desses processos destacam-se os casos de processos erosivos, movimento de massa e assoreamento de cursos d'água. O primeiro trata do desgaste da superfície devido a ações mecânicas e químicas de agentes erosivos, como a água e o vento, por exemplo. O segundo diz respeito ao deslocamento do solo ou material rochoso encosta abaixo sob influência da gravidade. Já o assoreamento consiste no acúmulo de sedimentos na calha de cursos d'água, dificultando ou obstruindo o fluxo d'água.

Durante obras civis, as intervenções físicas no solo são comumente acompanhadas por práticas de controle da estabilidade dos solos, buscando evitar a ocorrência/agravo de processos erosivos em função das novas características de relevo, uso e cobertura do solo.

10.2.12.1.Justificativa

Durante a implantação do empreendimento haverá uma série de atividades que poderão ocasionar a instalação de processos erosivos ou até mesmo a potencialização daqueles que já se encontram ao longo da área prevista para o projeto da LT. Como consequência, pode-se esperar o surgimento de feições erosivas (sulcos, ravinas, voçorocas), movimentos de massa e eventuais assoreamentos de cursos d'água presentes na AE (Quadro 10.34). Dentre essas atividades destacam-se o transporte de veículos e maquinários pesados, supressão vegetal, bem como atividades de corte e aterro, que acabam movimentando o solo e expondo-o às intempéries do vento e chuva.

Para evitar e controlar esses processos de dinâmica de superfície o Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos justifica-se pela necessidade do monitoramento periódico das obras ao longo do traçado da LT, acompanhando as modificações graduais no terreno e orientando os responsáveis pelas obras para eventuais necessidades de correção no terreno.

Quadro 10.40. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de identificação, monitoramento e controle de processos erosivos.

Impacto	Aspectos
Intensificação ou desencadeamento de processos erosivos	Alteração da cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Alteração do uso do solo
	Escavações no solo
	Exposição do solo

10.2.12.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.41 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.41. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de identificação, monitoramento e controle de processos erosivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Monitorar a implantação adequada da drenagem pluvial e demais estruturas de contenção	Implantação de 100% das estruturas previstas no projeto do sistema de drenagem pluvial e de contenção de taludes	Porcentagem de estruturas previstas no projeto de drenagem pluvial e de contenção de taludes implantadas.
Identificar e controlar as feições erosivas já existentes na área em que será instalado o empreendimento.	Controlar 100% dos processos erosivos já existentes na área do empreendimento.	Número de processos erosivos identificados antes da implantação do empreendimento versus número de processos erosivos controlados.
Evitar a instalação de novos processos erosivos nas áreas intervencionadas pelo empreendimento	Inspeccionar 100% das atividades de implantação que envolvam corte, aterro, empréstimo de solo e rocha, raspagem, compactação e todas as outras que acarretem em exposição do solo e/ou modifiquem as características do solo, visando diminuir as chances de surgimento de focos erosivos.	Número de atividades de implantação que envolvam corte, aterro, empréstimo de solo e rocha, raspagem, compactação e todas as outras que acarretem em exposição do solo e/ou modifiquem as características do solo versus número de atividades inspeccionadas.
		Número de novos processos erosivos identificados após início das atividades de instalação do empreendimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Apresentar um plano de controle e/ou recuperação dos processos erosivos existentes e que possam surgir.	Implementação de 100% das medidas indicadas para as áreas que venham a apresentar processos erosivos que necessitem de controle/correção.	Quantidade de medidas indicadas <i>versus</i> quantidade de medidas implementadas.

10.2.12.3. Procedimentos e métodos

A etapa de localização e identificação das áreas de focos erosivos pré-existentes ao empreendimento contará com o georreferenciamento dos pontos identificados em campo, bem como o mapeamento de processos erosivos a partir de imagens de satélites. Destaca-se a realização de trabalho de campo para melhor descrição das características dos processos erosivos, entre elas, a forma, dimensões, condicionantes, dentre outros.

Na fase de instalação da LT deverão ser realizadas inspeções e acompanhamento ambiental das atividades que envolvem a movimentação de terra, a fim de identificar áreas vulneráveis à ocorrência de processos erosivos ou já com a presença de feições erosivas e aplicar medidas preventivas ou corretivas, como a reconformação de taludes e a implantação de drenagem pluvial.

Os locais identificados como suscetíveis à ocorrência de processos erosivos deverão ser monitorados frequentemente, bem como todas as atividades durante a operação/manutenção dos canteiros de obras. Além das feições erosivas provenientes das atividades realizadas, devem ser monitoradas as feições já existentes como sulcos, ravinas e voçorocas. Será estabelecido um cronograma de vistorias, bem como o padrão para confecção dos relatórios de vistoria.

A identificação de novas feições e/ou intensificação das já existentes, bem como a verificação da inadequação ou não atendimento das necessidades de estruturas/medidas de controle indicadas deverão ser comunicadas à supervisão do PAC para adequado registro e implementação de ações corretivas, quando necessárias. Quando não atendidas as medidas de controles sugeridas, o PAC encaminhará a ocorrência à gestão ambiental do empreendimento, a quem caberá a emissão de possíveis não conformidades (quando aplicável).

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção e indicar as ações de correção que atuarão em curto e médio prazo, considerando que algumas medidas de recuperação requerem um período para alcance da estabilização do terreno frente à possíveis desencadeamento de processos erosivos. Os resultados do monitoramento deverão ser compilados em relatórios técnicos, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

10.2.12.4. Público-Alvo

O público-alvo do Programa é representado pela TSM, construtora, colaboradores e IBAMA, bem como os moradores e proprietários das terras onde eventualmente ocorram processos erosivos decorrentes das atividades do empreendimento.

10.2.12.5. Responsabilidades

Quadro 10.42. Responsabilidades do programa de identificação, monitoramento e controle de processos erosivos

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Verificação inicial para a identificação dos processos erosivos pré-existentes	Consultoria
Aplicação de medidas de prevenção e controle dos processos erosivos	TSM / Construtora
Acompanhamento das atividades que possam vir a ocasionar o surgimento de novos processos erosivos e monitoramento dos processos erosivos pré-identificados	Consultoria
Elaboração de relatórios técnicos	Consultoria

10.2.12.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que o levantamento de irregularidades geradas no âmbito deste Programa poderá subsidiar a emissão dos relatórios de não conformidade pela equipe do PGA;
- Plano Ambiental da Construção: considerando que as ocorrências deverão ser repassadas ao PAC para a tomada de providências e encaminhamento à gestão ambiental para a emissão de não conformidades;
- Programa de Comunicação Social: uma vez que as ações desenvolvidas no âmbito deste Programa poderão ser disseminadas por meio da comunicação social; e
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas: considerando a recuperação das feições erosivas identificadas e/ou instaladas após a desmobilização, buscando reconfigurar a estabilidade dos solos.

10.2.12.7.Cronograma

A execução do Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos terá início na fase de planejamento (pré-obras), com o cadastramento de todos os processos erosivos já existentes e perdurará por toda a fase de instalação, com o monitoramento e controle de novas feições erosivas, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo.

10.2.13. Programa de Instituição da Faixa de Servidão

Para a instalação e operação/manutenção de linhas de transmissão e outros empreendimentos lineares de utilidade pública, por questões de segurança, faz-se necessária a instituição da faixa de servidão. Para a liberação das áreas, que em alguns casos pertencem a propriedades particulares, é necessária a negociação para as devidas indenizações e, eventualmente, realocações dos proprietários. Somente nos casos em que não há êxito no processo, ocorrem as desapropriações, essas seguem o Decreto-Lei Federal Nº 3.365/1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. Esse ordenamento jurídico regulamenta em seu artigo 40 a aplicabilidade do referido Decreto para instituição de servidão administrativa.

De modo geral, pode-se afirmar que a implantação de linhas de transmissão (LTs) determinam a adequação do uso da propriedade com a existência da servidão de passagem, por meio de Contrato e/ou Escritura Pública de Instituição de Servidão Administrativa. Ressalta-se que servidão administrativa é o direito real que sujeita um bem suportar uma utilidade pública, por força da qual ficam afetados parcialmente os poderes do proprietário quanto ao seu uso ou gozo.

10.2.13.1.Justificativa

Para a implantação da LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio se faz necessário a instituição da faixa de servidão sobre um total de cerca de 600 propriedades, as quais serão devidamente indenizadas. Destaca-se que eventualmente poderá ocorrer a realocação de benfeitorias, caso os resultados do levantamento fundiário indiquem a presença dessas nos limites previstos para a faixa de servidão administrativa. Assim, este Programa é proposto para que sejam estabelecidos procedimentos nos processos com os proprietários, de modo que as negociações sejam realizadas da forma mais justa possível. O Programa é executado nas fases de planejamento e instalação, podendo eventualmente estender-se à operação/manutenção, a depender da morosidade dos

processos, e terá o objetivo de compensações dos impactos referentes à restrição do uso do solo (dentro da faixa de servidão) nas propriedades interceptadas pela LT.

Além do processo de negociação em si, o Programa desenvolverá trabalhos de levantamento topocadastral, pré-avaliação (na fase de planejamento) e avaliação de imóveis e compensações financeiras de terrenos e benfeitorias. Serão levadas em consideração as características sociais e econômicas em que vivem os proprietários afetados, com intuito de minimizar as alterações ocasionadas pela instalação e operação/manutenção da LT e reduzir possíveis conflitos de interesse entre esses e a TSM. Para tanto, deve-se tomar como base os procedimentos pautados em normativas específicas aplicadas no Brasil – das quais pode-se citar a NBR 14653-1:2001, Versão Corrigida 2:2005. O Quadro 10.43 apresenta os impactos e aspectos relacionados ao presente Programa.

Quadro 10.43. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de instituição da faixa de servidão

Impacto	Aspectos
Restrição de uso do solo nas propriedades interceptadas	Indenização e relocação de terras e benfeitorias

10.2.13.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.44 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.44. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de instituição de faixa de servidão.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Levantar as propriedades interceptadas pela faixa de servidão	Cadastramento de todas as propriedades interceptadas pela faixa de servidão.	Relação entre o total de propriedades interceptadas e as propriedades efetivamente cadastradas (levantamento físico, delimitação, identificação de proprietários, moradores cadastrados etc.)
	Aplicação de metodologia específica em todas as propriedades para definição do preço das terras a serem indenizadas e casos de relocação necessários.	Percentual de propriedades cadastradas avaliadas conforme metodologia adequada para a definição do valor da indenização e relocação.
Realizar acordos justos com os proprietários afetados.	Realizar a devida indenização e/ou relocação em 100% das terras identificadas	Número de benfeitorias e propriedades atingidas X número de benfeitorias e propriedades devidamente indenizadas/relocadas

10.2.13.3.Procedimentos e métodos

Toda a negociação com os proprietários afetados deverá ser feita de forma amigável e transparente, buscando evitar atritos e dificuldades futuras. A judicialização dos processos só deverá ser utilizada após o esgotamento de todas as tentativas anteriores para uma solução negociada.

Como principais medidas do processo, tem-se:

- Cadastramento das propriedades interceptadas pela faixa de servidão, identificando aquelas em que é necessária apenas a indenização e as em que será preciso a relocação de benfeitorias – medida de curto prazo, deve iniciar antes do início das obras;
- Permissão de autorização de passagem para realização dos estudos topográficos e levantamento físico do uso e ocupação do solo – medida de médio prazo, que deverá ocorrer no decorrer dos meses de obras do empreendimento;
- Aplicação de metodologia para a valoração das áreas correspondentes à faixa de servidão em cada propriedade, incluindo benfeitorias, buscando valores justos para as indenizações – medida de médio prazo; e
- Avaliação, negociação amigável ou via judicial com os proprietários – medida de médio prazo.

10.2.13.4.Público-Alvo

O público-alvo do Programa serão os proprietários, incluindo moradores e/ou produtores, das áreas onde será instituída a faixa de servidão.

10.2.13.5.Responsabilidades

Quadro 10.45. Responsabilidades do programa de instituição de faixa de servidão.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Cadastramento das propriedades interceptadas pela faixa de servidão	TSM / Fundiário
Levantamento de preço das terras, casas e benfeitorias	TSM / Fundiário
Permissão de autorização de passagem na faixa de servidão	TSM / Fundiário
Avaliação e negociação com as propriedades interceptadas	TSM / Fundiário

10.2.13.6. Inter-relação com outros programas

- Programa de Comunicação Social: o cadastramento fundiário pode ser aproveitado pelo PCS nas suas atividades. Ademais, o PCS realiza a divulgação de informações de segurança referentes à faixa de servidão.

10.2.13.7. Cronograma

Algumas atividades do Programa de Instituição de Faixa de Servidão Administrativa são preliminares às obras, como o levantamento de preços de terras e benfeitorias, cadastramento das propriedades e permissão de autorização de passagem. As demais, relacionadas à negociação com os proprietários devem ocorrer concomitante à fase de instalação, conforme o andamento dos processos (Quadro 10.70).

10.2.14. Programa de Monitoramento da Fauna

A fauna, apesar das características de mobilidade e adaptabilidade, responde as alterações ambientais decorrentes de obras civis, especialmente nas proximidades da área diretamente afetada. Ademais, as ações relacionadas à operação/manutenção de empreendimentos também podem gerar interferência com a fauna. O Programa de Monitoramento da Fauna é utilizado como ferramenta essencial na indicação de medidas mitigadoras e corretivas objetivando a conservação faunística local, atuando por meio de constatações de campo sobre as interações da fauna em relação aos empreendimentos.

10.2.14.1. Justificativa

O pouco conhecimento sobre a adaptação das espécies da fauna ao novo cenário formado pelas atividades de implantação e operação/manutenção de empreendimentos da natureza da LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio oferece uma oportunidade para a realização de estudos, contribuindo, sobretudo, para o conhecimento da fauna local. Ademais, o monitoramento também contribui com a identificação dos efeitos das atividades sobre a fauna, permitindo a tomada de medidas adequadas para sua mitigação.

Sabe-se que na fase de instalação atividades como a supressão de vegetação causam alterações ambientais que refletem na fauna, enquanto na operação/manutenção a própria presença da LT é relevante para a comunidade faunística (Quadro 10.19). Entretanto, os reais impactos sobre a fauna, sobretudo na fase de operação/manutenção para este tipo de empreendimento, são bastante incipientes no cenário brasileiro, cabendo análises e acompanhamentos efetivos, com o intuito de constatar os impactos ocasionados à fauna, e, ainda, na proposição de medidas mitigadoras.

Quadro 10.46. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de monitoramento da fauna.

Impacto	Aspectos
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Alteração na cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Afugentamento e perturbação da fauna	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Alteração na cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
Exposição do solo	
Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat	Alteração na cobertura vegetal
Aumento na pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna	Alteração na cobertura vegetal
	Presença de trabalhadores na obra
	Atração de população para a região
Interferência com os indivíduos da fauna silvestre	Presença da linha de transmissão
	Efeitos induzidos por ruídos e campos eletromagnéticos
	Manutenção da linha de transmissão
	Alteração da cobertura vegetal

10.2.14.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.20 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.47. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de monitoramento da fauna.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Monitorar a ocorrência das espécies de vertebrados na área do empreendimento	Realização de duas campanhas semestrais durante a fase de instalação e quatro semestrais durante a operação/manutenção da LT	Registro do número e temporalidade de campanhas de monitoramento realizadas durante a instalação da LT
Identificar espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção, novas para ciência e com nova distribuição geográficas, migratórias com ocorrência para a área do empreendimento	Analisar os dados considerando o enquadramento das espécies conforme grau de ameaça, endemismo e comportamento	Escopo da discussão dos resultados contendo a classificação das espécies conforme grau de ameaça, endemismo e comportamento
Identificar as espécies de aves e morcegos com maiores chances de colisão na LT durante a fase de instalação e operação/manutenção	Avaliar o comportamento das aves e morcegos em relação à LT	Registro de carcaças encontradas próximo a LT
Avaliar o padrão de atividade de morcegos e aves na área do empreendimento	Avaliação das possíveis alterações no padrão de atividades de morcegos, por ultrassom	Relatório fotográfico das áreas amostradas que acompanhará os relatórios parcial e final de monitoramento durante a instalação e operação/manutenção do empreendimento
Aumentar o conhecimento sobre a composição e os hábitos de vida da fauna da região do empreendimento	Listagem consolidada de dados primários e secundários	Planilha de dados brutos georreferenciados de todos os exemplares registrados
	Realização do esforço e métodos propostos no presente programa e em todas as campanhas	Apresentar relatório comparando os resultados de riqueza e diversidade em 100% das campanhas, com a aplicação de índices de captura, de diversidade e análises estatísticas adequadas
Garantir a melhor aplicação possível das medidas mitigadoras	Propor, caso necessário, medidas mitigadoras complementares aos impactos não antevistos	Registrar as medidas mitigadoras aplicadas com êxito, os reajustes e as possíveis inclusões
Caracterizar as unidades amostrais monitoradas, avaliando a alteração de habitat, verificando os padrões de riqueza e diversidade e comparando os padrões entre as campanhas de monitoramento.	Caracterização dos pontos monitorados e avaliação da alteração de habitat, verificando padrões de riqueza e diversidade e comparando os padrões nas diferentes campanhas a partir da aplicação de índices de captura, diversidade e análises estatísticas.	Resultados da aplicação de índices de captura, diversidade e análises estatísticas aplicadas.

10.2.14.3.Procedimentos e métodos

Este Programa será balizado pelo IN Nº 08, do IBAMA, que visa orientar o processo de emissão da Abio, para que as atividades inerentes ao presente programa estejam em consonância com a legislação federal pertinente à atividade ora proposta. A emissão da autorização deverá ocorrer ainda na fase pré-instalação, a fim de assegurar a realização da primeira campanha no início das obras.

Este programa deverá ser efetivado em campanhas que atendam a sazonalidade da região (estação seca e chuvosa), durante a fase de instalação (considerando que a supressão da vegetação e movimentações de terra ocorram fora deste período) e operação/manutenção.

Os grupos contemplados no presente monitoramento compreendem os vertebrados terrestres: herpetofauna (anfíbios e répteis); avifauna; mastofauna voadora (morcegos) e não-voadora (de pequena, médio e grande porte). As áreas a serem monitoradas devem ser o mais próximo possível daquelas utilizadas no diagnóstico do EIA/RIMA, buscando o caráter de monitoramento, de continuidade dos dados ao longo do tempo, além de, possivelmente contribuir para o acréscimo de espécies nas listas apresentadas na fase de estudo, corroborando com a estabilização ou para a tendência de estabilização da curva de acúmulo de espécies. Os dados coletados serão apresentados de maneira cumulativa ao longo de todas as campanhas (i.e., duas na fase de instalação e quatro na fase de operação/manutenção).

Os métodos a serem empregados no presente programa de monitoramento deverão levar em consideração a especificidade de cada um dos grupos monitorados, além de serem realizados por meio de esforços e técnicas padronizadas, replicadas em todas as quatro unidades amostrais, conforme apresentado na Tabela 10.1.

As atividades de campo serão executadas por técnicos com experiência objetivando identificar as espécies ao menor nível taxonômico, sempre que possível, sem a coleta do táxon – exceto para os casos de difícil identificação ou de interesse científico relevante. Os exemplares possivelmente coletados, deverão ser tombados em coleções científicas, a ser definida e formalizada a parceria entre o executor a instituição científica.

Animais considerados raros, ou em alguma categoria de ameaça, sempre que possível serão marcados, por meio de brincos, anilhas, e outros possíveis marcadores a serem avaliados, estando estes procedimentos de acordo com as técnicas reconhecidas pela comunidade científica. A marcação somente deverá ocorrer quando a dor do procedimento for momentânea e causar o mínimo de estresse, durante e após a marcação deste.

Tabela 10.1 Métodos a serem empregados para o monitoramento da fauna.

Grupo	Método	Quantidade/UA	Dias/UA
Herpetofauna	<i>Pitfall</i>	1un (linhas de 5 baldes cada)	3
	Busca Ativa	6h/dia	3
Avifauna	Lista de Mackinnon	8h/dia	3
Mastofauna não voadora	<i>Pitfall</i>	1un (linhas de 5 baldes cada)	3
	Busca Ativa	2h/dia	3
	Armadilha fotográfica	5un	3

Grupo	Método	Quantidade/UA	Dias/UA
	Armadilha de captura de animal vivo	50un	3
Mastofauna vodora	Rede de neblina	10un	3
	Detector ultrassônico	1Un	3

Legenda: UA= unidade amostral.

Para os grupos da fauna alada (aves e morcegos) medidas específicas serão empregadas, objetivando observar a eficiência dos dispositivos sinalizadores dos cabos, apontar as espécies mais suscetíveis às colisões, e demais interações destes grupos em relação à LT. Para tal, em cada unidade amostral (UA), será elencado um ponto de observação, onde será monitorado as interações, sobretudo da avifauna - considerando apresentarem hábitos diurnos, ao longo de uma hora por UA. Já para os morcegos, pelo emprego do detector ultrassônico será possível identificar as espécies/grupo mais vulnerável, levando em conta as altitudes de voos inerentes à cada umas destas.

O presente programa poderá ainda subsidiar a emissão de não conformidades sempre que observar o não cumprimento das medidas mitigadoras propostas, ou ainda em caráter pró-ativo sugerir outras não previstas, mas evidenciadas com base nos dados do monitoramento da fauna. As ocorrências verificadas deverão ser reportadas à equipe da Gestão Ambiental para que sejam tomadas as devidas providências e, quando aplicável, emitidas as NCs.

Este programa será de longa duração, por monitorar a fauna ao longo das fases de instalação (duas campanhas na frequência semestral) e operação/manutenção (quatro campanhas na frequência semestral) e deverá apresentar resultados tanto em curto (considerando a verificação das atividades em andamento) quanto em longo prazo, considerando a análise comparativa das campanhas amostrais. Ao final de cada campanha um relatório técnico, com os dados tratados cumulativamente, será elaborado e encaminhado à gestão ambiental do empreendimento.

10.2.14.4. Público-Alvo

O Programa de Monitoramento da Fauna contemplará a comunidade circunvizinha do empreendimento, por meio da inter-relação entre o presente Programa com o PCS e PEA, pela disponibilização de informações a respeito da fauna local registrada durante a execução do Monitoramento da Fauna. Também possui como público-alvo o órgão federal licenciador do empreendimento e responsável pela emissão da Abio.

O meio acadêmico e universidades e Institutos de Educação municipais, estaduais e federais, e a instituição responsável pelo recebimento dos animais que porventura venham ser coletados. Por fim, os trabalhadores envolvidos nas diferentes atividades de implantação e operação/manutenção do empreendimento.

10.2.14.5. Responsabilidades

Quadro 10.48. Responsabilidades do programa de monitoramento da fauna.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Solicitação de autorização de manejo de fauna	Consultoria
Realização dos campos de monitoramento da fauna	Consultoria
Tombamento do material biológico	Consultoria
Relatórios técnicos	Consultoria

10.2.14.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que o presente programa deverá se reportar ao PGA para o registro de ocorrências e eventual emissão de não conformidades;
- Plano Ambiental da Construção: o presente Programa estará condicionado ao cronograma de obras da instalação do empreendimento em questão, relacionando-o fortemente as atividades construtivas, podendo ainda sugerir ou solicitar adequações na fase obras;
- Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna: está intimamente relacionado com o Programa de Monitoramento da Fauna pela troca de informações (dados), identificação das espécies resgatadas e estratégias específicas de resgate;
- Programa de Educação Ambiental: receberá informações dos resultados do Programa de Monitoramento da Fauna;
- Programa de Comunicação Social: o presente Programa fornecerá materiais para as atividades de Comunicação Social, que dentre outras, deverá repassar informações sobre as espécies cinegéticas e a proibição da caça na região; e,
- Programa de Supressão da Vegetação: o Programa de Monitoramento da Fauna considerará as possíveis interferências inerentes a supressão da vegetação, havendo grande interação entre as equipes.

10.2.14.7. Cronograma

A solicitação da Abio deverá ocorrer ainda no período pré-obras. Já as atividades do programa de monitoramento da fauna serão iniciadas simultaneamente ao início das obras de instalação do empreendimento, mais precisamente durante a supressão da vegetação e movimentações de terra (impreterivelmente fora do período chuvoso), adentrando a fase de operação/manutenção (Quadro 10.70).

10.2.15. Programa de Prospecção, Monitoramento e Resgate do Patrimônio Paleontológico

A paleontologia estuda todas as formas da vida animal e vegetal de períodos geológicos passados, procurando entender a história da vida na Terra a partir da prospecção e análise de resíduos e vestígios de vida, encontrados em fósseis. Nesse contexto, a história dos fósseis é também a história da migração dos continentes, das mudanças climáticas, das extinções em massa e das modificações ocorridas na fauna e flora ao longo do Tempo Geológico (ZUCON, 2011).

10.2.15.1. Justificativa

As formações geológicas associadas ao Grupo Taubaté, cuja presença na área de unidades sedimentares cronocorrelata às sequências historicamente reconhecidas como potencialmente fossilífera foram comprovadas em bibliografia consultada, apesar das prospecções a campo não terem evidenciado quaisquer ocorrências de fósseis na área de interesse. Destaca-se que a proteção deste patrimônio se faz necessária, em acordo com as exigências da legislação brasileira pertinente ao patrimônio paleontológico. Tendo isto em consideração, juntamente aos possíveis impactos das atividades de movimentação de solo necessárias a implantação do empreendimento (Quadro 10.34), torna-se necessária a execução de um Programa de Prospecção, Monitoramento e Resgate do Patrimônio Paleontológico, que prevê o monitoramento, resgate e salvamento dos fósseis, caso se comprove a presença de vestígios fossilíferos nas áreas de alto potencial dentro do trecho de implantação da LT.

Quadro 10.49. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de prospecção, monitoramento e resgate do patrimônio paleontológico.

Impacto	Aspectos
Interferência em sítios paleontológicos	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo

10.2.15.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.41 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.50. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de prospecção, monitoramento e resgate do patrimônio paleontológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Monitorar a presença de rochas a uma profundidade de 3,5m nas áreas classificadas como de alto potencial fossilífero da ADA.	Avaliar 100% das amostras de sondagens geotécnicas nas áreas classificadas de alto potencial paleontológico na ADA.	Número de amostras coletadas em campo <i>versus</i> quantidades de amostras analisadas em laboratório.
Garantir a integridade e salvaguarda do patrimônio paleontológico, que possa vir a sofrer interferências em virtude da implantação do empreendimento e estabelecer os procedimentos a serem adotados para o caso de achados fortuitos indicativos da presença de sítios paleontológicos na faixa de servidão ou nos acessos que eventualmente sejam abertos pelo empreendedor.	Garantir 100% da identificação, coleta e salvaguarda dos fósseis ocorrentes na ADA do empreendimento sejam realizadas de maneira adequada, com vistas a constituir coleção de referência para o desenvolvimento de estudos sobre a evolução das formas de vida e a história da região de estudo.	Número de locais com identificação do material paleontológico.
		Número de material resgatado, cadastrado e depositado em coleção de material fossilífero.
		Número de trabalhos científicos, cujo objeto de pesquisa seja decorrente da coleção formada pelo material resgatado na área da LT.

10.2.15.3. Procedimentos e métodos

Em decorrência da comprovada presença de fósseis associados à Formação Tremembé que é cronocorrelata às formações São Paulo e Resende, com possibilidades de ocorrências paleontológicas na ADA do LT, torna-se imprescindível a implantação de ações de proteção para o patrimônio paleontológico passível de ser interferido pelo empreendimento em consonância ao que pressupõem o IBAMA e o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, atual Agência Nacional de Mineração - ANM. Nesse sentido, propõe-se as ações descritas na sequência:

- Treinamento de reconhecimento de fósseis para as equipes de escavação das fundações de torres e de abertura de acessos;
- Avaliação de dados de sondagens geotécnicas;
- Monitoramento e salvamento paleontológico, este último quando aplicável.

Etapa 1 – Treinamento para reconhecimento de fósseis

Tem por objetivo instruir os colaboradores das empreiteiras que irão trabalhar nas escavações para as fundações das torres e aberturas de acessos, afim de serem capazes de reconhecer registros paleontológicos fortuitos na ausência de um técnico em paleontologia.

Dentre as orientações a serem dadas, o destaque será em relação às características dos fósseis que podem ocorrer na região e a instrução de que se houver achados de fósseis, os trabalhos deverão ser interrompidos para que o salvamento dos fósseis seja efetuado. Para isso, deve-se mobilizar o paleontólogo responsável e sua equipe para executar o resgate.

Etapa 2 - Avaliação de dados complementares

Tem por objetivo complementar os estudos realizados a fim de delimitar com exatidão o grau de intemperismo das litologias em áreas definidas como de alto potencial paleontológico e se constatada presença de rochas até a profundidade de 3,5m, essas localidades deverão ser alvo da Etapa 3, que corresponde ao monitoramento e Salvamento Paleontológico do programa ambiental no âmbito da paleontologia.

A partir do confronto das análises das amostras extraídas por meio das sondagens geotécnicas será possível a definição de ações voltadas a etapa de monitoramento, caso haja a necessidade, possibilitando o resgate dos exemplares fósseis passíveis de serem interferidos. Somados a estes procedimentos, em especial ao acesso dos dados de sondagens, certamente aportarão informações fundamentais para uma melhor caracterização das potencialidades paleontológicas nas áreas previamente inventariadas como de alto potencial paleontológico, onde pairam dúvidas sobre a presença de litologias em subsuperfície passíveis de serem seccionadas pelas fundações de torres a uma profundidade máxima de 3,5m.

Nesta etapa de avaliação de dados complementares, o paleontólogo responsável pela análise dos dados de sondagem geotécnica nas áreas de alto potencial paleontológico deverá comunicar ao DNPM/ANM

sobre a pesquisa realizada por meio de comunicado a ser protocolado no referido órgão, em acordo a Portaria DNPM nº 155/2016.

Etapa 3 - Monitoramento e salvamento paleontológico

Visa contemplar ações sistemáticas de acompanhamento das áreas definidas para implantação das torres com ocorrência de rochas de alto potencial paleontológico até a profundidade de 3,5m. Essas áreas serão definidas a partir da implantação da Etapa 2 do programa paleontológico. No caso de identificação de fósseis, estes serão resgatados imediatamente. Vale mencionar que rochas em profundidades maiores que a descrita (3,5m) inviabilizaria o resgate de fósseis, devido às técnicas construtivas de engenharia necessárias a etapa de escavação.

Ao final do programa, todos os exemplares resgatados deverão ser transportados e depositados em uma instituição de pesquisa paleontológica de referência a ser escolhida pela Agência Nacional de Mineração, então DNPM.

Para o andamento da Etapa 3 será necessário o cumprimento da legislação vigente referente à Portaria DNPM Nº 155/2016, que estabelece os procedimentos para extração de fósseis no Brasil.

Quando evidenciados aspectos que destoam das diretrizes estabelecidas neste programa para qualquer uma das etapas do processo descritas anteriormente, tanto operacionais quanto documentais, deverão ser registradas ocorrências, sendo informadas ao supervisor do PAC, e indicadas as ações para correção/adequação. Ocorrências que sejam reincidentes, ou aquelas que apresentem potencial para comprometer vestígios paleontológicos identificados durante as atividades de implantação da LT deverão ser comunicadas, além da supervisão do PAC, à Gestão Ambiental para que sejam emitidas as respectivas não conformidades. O controle e registro do atendimento das ocorrências e não conformidades também deverá ocorrer no âmbito do presente Programa.

A aplicação das ações do presente Programa deverá promover resultados de prevenção e indicar as ações de correção que atuarão em curto prazo, pois se restringe as áreas de alto potencial paleontológico e somente se dará durante as atividades que requerem movimentação de solo. Os resultados do monitoramento deverão ser compilados em relatório técnico, destacando as não conformidades emitidas e as ações corretivas tomadas.

10.2.15.4. Público-Alvo

O público-alvo do Programa é representado pela TSM, construtora, colaboradores, sociedade civil, DNPM/ANM e IBAMA.

10.2.15.5. Responsabilidades

Quadro 10.51. Responsabilidades do programa de prospecção, monitoramento e salvamento do patrimônio paleontológico.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Curso de treinamento para reconhecimento de fósseis	Consultoria/Construtora
Avaliação de dados complementares	TSM/Consultoria
Monitoramento e salvamento paleontológico	Consultoria/Construtora

10.2.15.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que o levantamento de irregularidades geradas no âmbito deste Programa poderá subsidiar a emissão dos relatórios de não conformidade pela equipe do PGA;
- Plano Ambiental da Construção: considerando que o PAC deverá atuar na supervisão do atendimento das ocorrências identificadas pelo presente Programa, bem como acompanhar o registro das atividades;
- Programa de Comunicação Social: uma vez que as ações desenvolvidas no âmbito deste Programa poderão ser disseminadas por meio da comunicação social.

10.2.15.7. Cronograma

A execução do Programa de Prospecção, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Paleontológico terá início na fase pré-obras, com a avaliação dos dados de sondagem fornecidos pelo empreendedor realizados na área mapeada como de alto potencial paleontológico durante o diagnóstico ambiental da área de estudo e perdurará, caso comprovada a presença de fósseis na área de estudo, durante a fase de instalação, que corresponde ao trecho identificado como de potencial ocorrência de fósseis, conforme apresentado no Quadro 10.70 ao final do presente Capítulo.

10.2.16. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e /ou Alteradas (PRADA)

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA) consiste em um conjunto de ações e medidas relacionadas à recuperação dos ambientes degradados em decorrência das atividades de instalação do empreendimento. Para tanto cabe definir alguns conceitos importantes ao desenvolvimento deste Programa, tendo como referência a IN IBAMA nº 04/2011:

I- Área degradada: área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado;

II- Área alterada ou perturbada: área que após o impacto ainda mantém meios de regeneração biótica, ou seja, possui capacidade de regeneração natural;

III- Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original, conforme Art. 2, inciso XIII, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. ”

O Decreto nº 7.830/2012, que também trata de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas no âmbito do Programa de Regularização Ambiental – PRA, com o objetivo de recuperar ou recompor as Áreas de Preservação Permanente (APPs), de Reserva Legal (RL) e de uso restrito do imóvel rural, ou ainda de compensar áreas de Reserva Legal, também aborda alguns conceitos correlatos:

V- Área degradada: área que se encontra alterada em função de impacto antrópico, sem capacidade de regeneração natural;

VI- Área alterada: área que após o impacto ainda mantém a capacidade de regeneração natural;

VIII- Recomposição: restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada a condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original. ”

10.2.16.1. Justificativa

A instalação do empreendimento incorrerá em uma série de modificações na paisagem, dentre as quais se pode citar: abertura de novos acessos, instalação de canteiro de obras, abertura das praças de torre e praças de lançamento dos cabos e faixa de serviço, que implicarão, em algumas situações, na supressão de vegetação e movimentação de solo (. Após a conclusão da instalação do empreendimento, esses espaços não sofrerão mais intervenções pesadas, como raspagem e escavações/perfurações de solo, e permanecerão expostos, cabendo a realização de manutenção/restauração da cobertura vegetal e práticas de conservação.

A recuperação dessas áreas após a sua utilização é de fundamental importância para a conservação do solo e a não ocorrência ou aceleração de processos erosivos. Além de minimizar outros impactos, como a fragmentação de remanescentes e a redução de habitats, a reabilitação dos ambientes impactados por meio de alguma recomposição da estrutura física e biológica desses locais proporcionará o desempenho de sua função ecológica como parte integrante de um ecossistema. Destarte, este Programa justifica-se pela necessidade de recuperar os ambientes impactados em decorrência da instalação do empreendimento e caracteriza-se como uma medida de caráter corretivo, que deverá ser executada concomitantemente à fase de instalação e imediatamente após o seu término.

Ademais, o presente programa se justifica também pelo atendimento às informações solicitadas pela CETESB por meio do Parecer Técnico nº 040/18/IE, uma vez que, em conjunto com o Programa de Reposição Florestal e com o Programa de Resgate de Germoplasma, o PRADA abrange as medidas recomendadas pelo órgão para um “Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal”.

Quadro 10.52. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o PRADA.

Impacto	Aspectos
Intervenção sobre áreas legalmente protegidas ou Interferência sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira	Alteração da cobertura vegetal
	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica	Alteração da cobertura vegetal
Perda de conectividade e aumento do efeito de borda	Alteração da cobertura vegetal
Redução da cobertura vegetal e perda de habitat	Alteração da cobertura vegetal
Intensificação e/ou desencadeamento de processos erosivos	Alteração da cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Alteração do uso do solo
	Escavações no solo
	Exposição do solo

10.2.16.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.53 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.53. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do PRADA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Identificar as áreas potenciais de degradação e alteração de acordo com o projeto executivo e instalação do empreendimento.	Indicar todas as áreas identificadas para a recuperação no programa.	Relação do total de áreas degradadas e/ou alteradas com o total de áreas indicadas para a recuperação.
Estabelecer as estratégias de recuperação a serem aplicadas considerando as diferentes situações possíveis e usos futuros pretendidos.	Definir a metodologia adequada a ser empregada para 100% dos locais identificados e sua sequência de implementação.	Percentual das áreas objeto do programa reintegradas à paisagem onde estão inseridas, dentro do período de monitoramento.
Implementação das ações de recuperação em consonância com o cronograma de instalação do empreendimento.	Elaborar o cronograma de instalação do PRADA e atualizá-lo quando da identificação de inclusão de novas áreas, em consonância com o cronograma de instalação do empreendimento.	Evolução física das ações do PRADA em relação ao cronograma estipulado.
Promover a estabilidade dos terrenos controlando os processos erosivos e carreamento de sedimentos.	Garantir a estabilidade de 100% das áreas sujeitas à processos erosivos em decorrência da instalação do empreendimento.	Número de processos erosivos reincidentes identificados pelo monitoramento após o processo de recuperação das áreas degradadas ou alteradas.
Assegurar o restabelecimento da vegetação nas áreas em que o uso futuro permitir.	Implementar metodologias de plantio e tratamentos culturais adequados às condições edafoclimáticas e monitorar as áreas.	Taxa de sobrevivência das mudas durante o período de monitoramento.

10.2.16.3. Procedimentos e métodos

As intervenções previstas neste Programa podem ser de âmbito físico e/ou biológico. As medidas físicas compreendem o direcionamento das águas, a estruturação do substrato, assim como outras intervenções relacionadas à conservação do solo e ao controle da erosão, e deverão ser utilizadas nas situações em que se observar maior degradação do solo e sua estrutura. Já as medidas biológicas dizem respeito ao enriquecimento da biota do solo e ao recobrimento ou enriquecimento da vegetação. A combinação de medidas que associem tanto elementos físicos como bióticos tende a produzir resultados mais satisfatórios do ponto de vista ambiental, além de incidir em menores custos.

Para a definição das melhores estratégias e efetividade, o Programa deverá prever ações de recuperação distintas para as áreas que porventura sejam impactadas, tais como: faixa de servidão, acessos provisórios, canteiro de obras e demais estruturas de apoio, sobretudo de acordo com o seu uso futuro. Para as faixas de servidão, por exemplo, espécies arbóreas poderão oferecer empecilhos à operação/manutenção do empreendimento. Já para áreas que serão desativadas, tais como acessos provisórios e o canteiro de obras, devem ser previstas ações que contemplem o efetivo restabelecimento da vegetação nativa.

A execução do Programa iniciará com o diagnóstico da situação das áreas degradadas ou alteradas que serão alvo do Programa, quando deverão ser observados os seguintes aspectos:

- I - uso futuro pretendido para a área;
- II - tipo de vegetação existente no local e entorno;
- III - potencial da regeneração natural;
- IV - condições de conservação do solo e dinâmica hídrica;
- V - declividade do terreno;
- VI - fatores de perturbação;
- VII - verificação de ocorrência de espécies exóticas; e
- VIII - localização e extensão da área objeto de restauração.

Tendo sido concluído o diagnóstico de cada área a ser recuperada, deve-se passar a definição das estratégias para a efetiva recuperação do local. Para tanto devem ser definidas:

- I - ações para o disciplinamento das águas superficiais;
- II - medidas para recuperação da estabilidade de taludes;
- III - ações de proteção contra fatores de perturbação;
- IV - metodologia de recuperação ecológica que será utilizada.

Após a definição das estratégias a serem seguidas deve-se definir o cronograma executivo de implantação das atividades, o qual deve considerar a ação imediata sobre as áreas-alvo para reduzir a possibilidade de agravamento dos impactos causados, bem como as melhores épocas para cada atividade, de acordo com as condições climáticas.

Após a implantação deverá ser realizado o monitoramento do PRADA, que consiste na verificação das condições de execução, eficácia e acompanhamento das atividades a serem realizadas, possibilitando, quando necessário, a adoção de medidas corretivas. Este procedimento deve ocorrer minimamente por um período de três anos, conforme previsto na Instrução Normativa IBAMA nº 4/2011.

A ocorrências que corresponderem à desvios dos procedimentos a serem adotados (e.g. surgimento de novas feições erosivas após as atividades, não atendimento aos procedimentos de recuperação

indicados, desvios do cronograma original etc.) deverão ser comunicadas à gestão ambiental para a emissão de não conformidades, quando aplicável, juntamente com as ações indicadas para sua correção. Ademais, o PRADA poderá atuar na correção de não conformidades advindas de outros programas socioambientais, a exemplo do Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Por fim, destaca-se que o PRADA poderá atuar também na recuperação de eventuais feições erosivas que possam surgir ao longo das atividades, não previstas inicialmente no cronograma de atividades. Todos os resultados do programa deverão ser apresentados periodicamente por meio de relatórios técnicos.

10.2.16.4. Público-Alvo

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas tem como público-alvo gestores e coordenadores de meio ambiente, a TSM, a empresa contratada para a execução e/ou monitoramento, os proprietários de imóveis rurais afetados pelo empreendimento, gestores municipais, as instituições de pesquisa parceiras e o IBAMA.

10.2.16.5. Responsabilidades

Quadro 10.54. Responsabilidades do PRADA.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Diagnóstico das áreas	TSM/ Consultoria
Definição das estratégias	Consultoria
Ações para a recuperação	TSM / Construtora/ Consultoria
Monitoramento	Consultoria
Elaboração de relatórios técnicos	TSM / Consultoria

10.2.16.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que as atividades previstas no âmbito deste Programa poderão ser gerenciadas pela equipe do PGA, a qual deverá também emitir as não conformidades, quando aplicável;

- Plano Ambiental da Construção: considerando que as atividades previstas no âmbito deste Programa estão condicionadas às atividades e cronograma das obras do empreendimento;
- Programa de Supressão da Vegetação: uma vez que parte do material oriundo da supressão poderá ser destinado à recuperação das áreas degradadas;
- Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal: pois as plantas objeto do resgate poderão ser empregadas na recuperação das áreas-alvo do PRADA;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: pois os resíduos advindos das atividades de desmobilização do canteiro de obras e outras estruturas de apoio deverão ter a destinação adequada, em consonância com as práticas desse Programa; e
- Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos: visto que o PRADA deve atuar também sobre os processos erosivos desencadeados, além de que com a recuperação das áreas evita-se a exposição do solo e minimiza-se o risco de desencadeamento de outros processos erosivos.

10.2.16.7. Cronograma

As atividades do presente programa deverão ser iniciadas ainda na etapa de obras/installação e se estenderão durante a fase de operação/manutenção, com maior ênfase nos primeiros 3 anos, visto a necessidade de monitoramento do plantio, conforme mostra o Quadro 10.70 e determina a IN IBAMA nº 4/2011.

10.2.17. Programa de Reposição Florestal

A reposição florestal é uma obrigação legal de caráter compensatório definida pelo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012 alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012), que em seu Art. 26 determina que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama, e que, para o requerimento dessa supressão deverá ser apresentada a previsão da reposição ou compensação florestal, nos termos do parágrafo 4º do Art. 33.

10.2.17.1. Justificativa

O Programa de Reposição Florestal apresenta as previsões legais e diretrizes para o atendimento da reposição florestal obrigatória, medida compensatória pelo impacto da supressão de material lenhoso proveniente de fitofisionomias nativas, a qual será necessária para a instalação da LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio (Quadro 10.57).

Conforme parágrafo 1º do Art. 33 da Lei Federal nº 12.651/2012, alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012: “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”, enquanto no parágrafo 4º, a Lei estabelece que a reposição deve ser feita na unidade da federação de origem da madeira suprimida, mediante o plantio de espécies preferencialmente nativas, de acordo com as recomendações do órgão competente. Tais obrigações são corroboradas pela IN nº 06/2006 do MMA. A execução da reposição florestal deverá ocorrer até o final da vigência da autorização de supressão, e poderá ser iniciada durante a fase de instalação e se estender até a fase de operação/manutenção do empreendimento.

No estado de São Paulo a reposição florestal está sob coordenação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, que atua na normatização, no controle e na fiscalização. As normas que disciplinam a Reposição Florestal neste estado são a Lei Estadual nº 10.780 de 09 de março de 2001, o Decreto Estadual nº 52.762 de 28 de fevereiro de 2008 e a Resolução SMA nº 082 de 28 de novembro de 2008.

O Decreto Estadual nº 52.762 de fevereiro de 2008 dispõe que:

“Artigo 1º - A reposição florestal de que trata a Lei nº 10.780, de 9 de março de 2001, será implementada nos termos do presente decreto.

Artigo 2º - Ficam obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que explorem, suprimam, utilizem, consumam ou transformem produtos ou subprodutos de origem florestal, relacionados em resolução a ser expedida pelo Secretário do Meio Ambiente.

§ 2º - Em nenhuma hipótese será aceito, para fins de cumprimento da reposição florestal, o plantio fora do território do Estado de São Paulo.”

Em consonância, a Resolução SMA nº 82 de novembro de 2008 institui ações para implementação do Programa Estadual de Reposição Florestal conforme a lei e decreto supramencionados e dá providências correlatas para pequenos e médios consumidores de produtos ou subprodutos florestais.

No estado do Rio de Janeiro a Resolução INEA n. 89/14 que dispõe sobre as proporções mínimas aplicáveis para reposição florestal, decorrentes do corte ou supressão de vegetação pertencente às formações

florestais nativas e ecossistemas associados do bioma mata atlântica, bem como de intervenções em áreas de Preservação Permanente (APP), para fins de licenciamento ambiental e/ou de autorização para supressão de vegetação nativa (ASV) no Estado do Rio de Janeiro. O aspecto distinto dessa resolução é determinar, em seu art. 3º, que as proporções mínimas para reposição florestal serão definidas observando-se o impacto ambiental do empreendimento (porte x potencial poluidor) e multiplicando-se a área de supressão de vegetação ou de intervenção em APP pelo Fator de Reposição Florestal constante no Anexo I desta resolução, acompanhado da respectiva legenda constante em seu Anexo II.

Depreende-se que o objetivo da norma é trazer uma compensação para o período de tempo em que a vegetação reposta demorará a atingir o mesmo estágio da vegetação suprimida, pois, o INEA considera o impacto do empreendimento e a vegetação a ser suprimida, determinar que a reposição florestal seja feita em proporções que podem variar de 1 a 10 vezes a área suprimida.

É importante ressaltar que não há, nem na Lei nº 12.651/12 (Novo Código Florestal), nem na Lei nº 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica), qualquer previsão semelhante para fins de reposição florestal. O art. 17 da Lei da Mata Atlântica menciona apenas a necessidade de compensação ambiental em área equivalente à extensão da área desmatada, para as hipóteses de supressão de vegetação primária ou secundária em estágios médio ou avançado de regeneração, e a Resolução CONAMA nº 369/06, que trata das possibilidades de intervenção em APP e, em seu art. 5º, prevê que caberá ao órgão competente estabelecer, previamente à autorização para tal intervenção, as medidas mitigatórias e compensatórias cabíveis.

Destaca-se também que para áreas antropizadas, cobertas por gramíneas e/ou árvores isoladas, desde que fora de APP, a resolução determina que a reposição florestal será definida com base em avaliação do setor técnico pertinente, independente das proporções mínimas nela estabelecidas. E, por fim, o seu art. 4º determina que o empreendedor, para cumprimento da resolução, deverá, prioritariamente, destinar área para conservação ou área no interior de unidade de conservação de domínio público, de forma que, somente na inexistência de tais áreas, é que deverá efetuar a reposição florestal.

Diante o exposto referente aos dois estados que serão interceptados pela LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio, devido à necessidade de supressão de vegetação nativa o empreendedor fica obrigado, primeiramente, a solicitar a devida autorização ao órgão ambiental competente para proceder com a supressão, e, conseqüentemente, com a reposição florestal, obrigatoriedade legal essa que justifica a execução deste Programa. Ademais, o presente programa se justifica também pelo atendimento às informações solicitadas pela CETESB por meio do Parecer Técnico nº 040/18/IE, uma vez que, em conjunto com o Programas de Recuperação e/ou Alteração de Áreas Degradadas (PRADA) e com o Programa de Resgate de Germoplasma, o Programa de

Reposição Florestal abrange as medidas recomendadas pelo órgão para um “Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal”

Quadro 10.55. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o Programa de Reposição Florestal.

Impacto	Aspectos
Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica	Alteração da cobertura vegetal
Redução da cobertura vegetal e perda de habitat	Alteração da cobertura vegetal

10.2.17.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.56 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.56. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de reposição florestal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Realizar a reposição florestal do material lenhoso suprimido.	Repor 100% do material lenhoso suprimido para instalação do empreendimento, de acordo com os métodos e proporções estabelecidos na legislação.	Número de árvores, área (ha) ou volume (m ³) compensado em relação ao total suprimido conforme estimativa e em relação ao volume estipulado pela legislação.
Atender aos requisitos legais aplicáveis à reposição florestal.	Atendimento de 100% dos requisitos legais aplicáveis no que se refere à Reposição Florestal.	Quantidade de requisitos legais atendidos em relação ao total de requisitos legais aplicáveis.
Propor áreas potenciais para a reposição florestal.	Identificar e apresentar áreas potenciais à reposição florestal em quantidade 100% suficiente para o plantio dos exemplares necessários para atingir o total estimado de reposição.	Percentual de áreas destinadas ao plantio em relação às áreas necessárias para o atendimento do total a ser reposto.
Priorizar o plantio de espécies ameaçadas ou endêmicas das regiões interceptadas pelo empreendimento.	Contemplar espécimes de todas as espécies classificadas com algum grau de ameaça e endêmicas, identificadas no diagnóstico e Inventário Florestal.	Percentual de propágulos de espécies ameaçadas ou endêmicas em relação ao total empregado na reposição florestal.
Executar a reposição florestal, quando possível, com o uso de propágulos originários das atividades de resgate.	Realizar 100% da reposição florestal com o uso de propágulos originários do Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal.	Percentual de propágulos empregados na reposição florestal oriundos das atividades de resgate em relação ao total utilizado.
Proporcionar a replicação das espécies resgatadas em quantidade suficiente para o atendimento do Programa de Reposição Florestal.	Propor parcerias com universidades ou instituições para o recebimento do material coletado e preparação de mudas.	Número de parcerias/convênios formalizados.
Executar o monitoramento adequado da reposição florestal, conforme prazo a ser discutido com o IBAMA.	Monitorar as áreas de reposição florestal, conforme prazo mínimo discutidos com o IBAMA, a fim de certificar sobre a eficiência das medidas adotadas e cumprimento da exigência legal.	Taxa de sobrevivência das mudas introduzidas após prazo mínimo definido pelo IBAMA de monitoramento.

10.2.17.3.Procedimentos e Métodos

A reposição florestal deverá ser cumprida com a apresentação de créditos de reposição que se equivaliam ao volume suprimido. Para o bioma Mata Atlântica, identificado na área de interesse para supressão, deverá ser considerado, em princípio, um volume de reposição de 20m³ para cada hectare suprimido. O volume de reposição poderá ser reduzido nos casos em que o Inventário Florestal traga respaldos para comprovação da ocorrência de um volume inferior nas áreas intervindas.

A execução da reposição florestal deverá ocorrer até o final da vigência da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), emitida pelo IBAMA concomitantemente à Licença de Instalação (LI), e a vinculação dos créditos de reposição ao plantio está condicionada à comprovação do plantio, ao Termo de Vinculação da Reposição Florestal (Anexo IV da IN nº 06/2006) e à estimativa de produção. Para fins de recuperação de cobertura florestal, poderá ser admitido, em princípio, um volume de conversão de 200m³ de crédito florestal por hectare plantado.

As técnicas de reposição propostas devem considerar os processos naturais de sucessão ecológica, considerando ainda parâmetros como os padrões florísticos, fitossociológicos e fisionômicos da vegetação original, bem como o comportamento biológico das espécies nativas. Além disso, devem considerar o estado de conservação ou degradação dos solos, bem como modelos visando à escolha de espécies arbóreas nativas com ampla ocorrência regional (SALVADOR, 1987; BARBOSA, 2000), assim como as espécies de interesse para a conservação da biodiversidade identificadas no diagnóstico da vegetação. Considera-se ainda atenção às variações climáticas, pedológicas e geomorfológicas da região e o uso e ocupação futura do solo.

As medidas aqui propostas devem ponderar ainda fatores como o controle de erosão e transporte de sedimentos, atuando na proteção e restauração rápida e adequada de áreas desprovidas de vegetação, bem como contribuindo para a criação de ambientes atrativos para a fauna.

As atividades a serem desenvolvidas devem seguir minimamente as determinações da Resolução CONAMA nº 429, de 02 de março de 2011, que “dispõe sobre a metodologia das APPs” e a Instrução Normativa nº 05, de 8 de setembro de 2009 que “Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal instituídas pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.”

O plantio deverá ser executado em épocas apropriadas, de acordo com estudos feitos para a região. Além destas recomendações, se propõe as determinações detalhadas nos itens a seguir.

10.2.17.3.1. Seleção das áreas potenciais

As áreas destinadas às atividades propostas no presente Programa deverão ser, prioritariamente, das mesmas tipologias vegetais que foram afetadas pela implantação do empreendimento, e preferencialmente que estejam inseridas em um contexto de vegetação nativa a fim de favorecer a conexão de áreas remanescentes, na mesma bacia hidrográfica e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica do empreendimento. Deve-se dar prioridade para as áreas de Unidades de Conservação, para as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (APCBs) e Corredores Ecológicos existentes na AE (e.g. Corredor Ecológico do Vale do Paraíba) e que possam contribuir para a conexão entre fragmentos florestais e/ou Unidades de Conservação. Todo o plantio compensatório referente à supressão vegetal dentro de unidades de conservação deve ser realizado, quando possível, nos limites das respectivas UCs. As áreas selecionadas deverão passar pela aprovação do IBAMA.

Neste momento não cabe fazer uma indicação pontual das áreas a serem recuperadas, pois essa escolha deve ser precedida de contato com os órgãos gestores das Unidades de Conservação, das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade e Corredores Ecológicos. Em caso de propriedade particular deve-se realizar diálogo com os proprietários, sendo necessária ser expressa a vontade dos mesmos, no sentido de que suas terras sejam alvos das medidas compensatórias. Assim, deve-se levar em conta o planejamento que cada proprietário possui para a sua propriedade, de maneira que o plano de recuperação possa atender aos seus anseios. Isso se daria, por exemplo, no caso de proprietários que estejam interessados em recuperar suas áreas de Reserva Legal ou de Preservação Permanente, se beneficiando dessa reposição florestal.

10.2.17.3.2. Instalação de cercas na área a ser reabilitada

Após contrato de parceria com o proprietário, em se verificando a existência de fatores de degradação que possam impedir ou prejudicar o processo de desenvolvimento das mudas introduzidas, deve-se instalar cerca de arame com a finalidade de delimitar e isolar a área a ser objeto do Programa de Reposição Florestal, evitando assim, por exemplo, o acesso de gado ou outros agentes prejudiciais à atividade.

10.2.17.3.3. Espécies indicadas para o reflorestamento e/ou enriquecimento da área - essências nativas

Em princípio, todas as espécies nativas da região e de ocorrência natural, principalmente em áreas de Matas Ciliares, são potenciais de uso, com prioridade para aquelas com algum status de ameaça segundo listas oficiais e de ampla utilização (IUCN e Lista oficial Brasileira), assim como espécies endêmicas identificadas no diagnóstico da vegetação. As mudas deverão ser, preferencialmente, oriundas do resgate de germoplasma vegetal realizado previamente às atividades de supressão. Na impossibilidade de produção de mudas em número suficiente para atendimento da reposição florestal obrigatória, as mudas deverão ser adquiridas em viveiros florestais da região, localizadas preferencialmente no entorno do empreendimento.

Nas áreas desprovidas de vegetação deverá ser promovido o reflorestamento, enquanto que naquelas áreas com vegetação nativa incipiente ou em quantidade insuficiente para promover a adequada cobertura do solo deverá ser promovido o enriquecimento. A expedição das mudas para o campo deverá ser realizada nas épocas apropriadas ao plantio. Cuidados acerca da produção das mudas deverão considerar a procedência das mudas, ressaltando-se os seguintes aspectos:

- As espécies devem ser nativas e de ocorrência regional;
- As espécies devem apresentar um desenvolvimento mínimo em altura de 0,5m para plantio;
- Não deverão ser plantadas mudas que apresentarem qualquer dano, sintomas de deficiências ou ataque de doenças;
- Proporcionar a maior diversidade possível; e
- Considerar as espécies levantadas por ocasião do Inventário Florestal.

10.2.17.3.4. Plantio de Essências Nativas

A etapa do reflorestamento e/ou enriquecimento consiste no plantio das mudas de essências nativas. O plantio das mudas de espécies arbóreas deverá ser feito diretamente em covas com medidas adequadas para cada fisionomia, previamente abertas para tal, nas quais poderá ser efetuada a adição de adubos orgânicos e químicos seguindo os resultados das análises físico-químicas do solo.

10.2.17.3.4.1. Monitoramento e Replântio

Decorridos cerca de 40 dias do plantio, as mudas devem ser inspecionadas. Constatando-se a morte da planta, esta deverá ser substituída por outra de mesma espécie ou de características iguais. O monitoramento deverá ser feito durante o período a ser acordado com o IBAMA.

10.2.17.3.5. Manutenção dos plantios: tratamentos culturais

Abrange, basicamente, o leve coroamento das áreas plantadas, o combate sistemático a pragas e doenças (formiga, fungos e outros), a adubação em cobertura ao final do primeiro ano do plantio e o replântio de falhas observadas durante o desenvolvimento da vegetação introduzida. Além dessas atividades, o replântio deverá adotar a substituição da muda eventualmente perdida por outra, de preferência pela mesma espécie.

Com relação à proporção/distribuição das classes de sucessão e ao espaçamento entre plantas estes deverão ser definidas após a verificação local, haja vista que a reabilitação proposta ainda não definiu essas áreas de forma efetiva.

Deverão estar previstas ações relacionadas à manutenção em um horizonte a ser definido, sendo que um acompanhamento/monitoramento das mudas deverá ser executado concomitantemente, pelo menos nos primeiros anos.

Os resultados do programa deverão ser compilados em relatórios técnicos com os registros das atividades, os quais deverão ser submetidos à gestão ambiental do empreendedor.

10.2.17.4. Público-Alvo

O Público-Alvo do presente Programa é composto pela sociedade civil em geral, interessada na recuperação das áreas afetadas pela implantação do empreendimento por meio da reposição do material lenhoso suprimido.

10.2.17.5. Responsabilidades

Quadro 10.57. Responsabilidades do programa de reposição florestal.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Levantamento dos quantitativos para a reposição	Consultoria
Definição da modalidade de reposição	TSM
Execução do plantio	TSM
Comprovação para obtenção de créditos	Consultoria
Monitoramento do plantio	TSM /Consultoria
Relatórios técnicos	Consultoria

10.2.17.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando as definições necessárias acerca da modalidade de plantio e áreas de plantio, bem como que as irregularidades geradas no âmbito deste Programa poderão subsidiar a emissão dos relatórios de não conformidade pela equipe do PGA;
- Programa de Supressão da Vegetação: visto que as áreas que terão sua vegetação removida serão o referencial inicial do cálculo para o dimensionamento do volume de reposição florestal;
- Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal: uma vez que se objetiva a execução deste Programa, preferencialmente, com o uso de fontes de propágulo provenientes das atividades de resgate;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas: considerando que o plantio para a recuperação dessas áreas poderá ser computado para fins de reposição de créditos florestais;
- Programa de Comunicação Social: visto que as ações desenvolvidas no âmbito poderão ser disseminadas por meio da comunicação social; e
- Programa de Educação Ambiental: considerando que as ações do PEA poderão se valer da temática e resultados para apresentação ao público-alvo.

10.2.17.7.Cronograma

As atividades do presente Programa deverão ser iniciadas até o final da vigência da autorização de supressão, preferencialmente na fase de obras/instalação. Quando a reposição dos créditos exigir o monitoramento de plantio o Programa terá sua duração estendida para a fase de operação/manutenção do empreendimento, conforme mostra o cronograma ao final do presente capítulo (Quadro 10.70).

10.2.18. Programa de Resgate de Germoplasma

De acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012, Art. 27, nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal, estadual ou municipal do Sisnama, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie. Corroborando a Lei Federal, a IN nº 02/2015 do MMA preceitua que para a supressão de vegetação em caso de uso alternativo do solo que envolvam espécies constantes da Lista Nacional Oficiais de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, publicada por meio da Portaria 443/2014, as autorizações de que trata a IN deverão ser condicionadas à adoção de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies. Dentre tais medidas tem-se destaque para as ações de resgate de germoplasma vegetal realizadas previamente à supressão da vegetação.

10.2.18.1.Justificativa

O diagnóstico da vegetação realizado na Área de Estudo (AE) identificou ao todo 21 espécies protegidas. Com base na Portaria MMA nº 443/2014, foi registrada a ocorrência das espécies *Campomanesia hirsuta* e *Ocotea odorifera*, ambas enquadradas como espécies “Em Perigo” (EN), e as espécies *Apuleia leiocarpa*, *Cedrela fissilis*, *Dalbergia nigra*, *Euterpe edulis* e *Zeyheria tuberculosa* enquadradas como “Vulneráveis” (VU). Considerando a lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da IUCN, foram identificadas 16 espécies enquadradas em alguma categoria de risco de extinção, sendo oito com status “Pouco Preocupante” (LC) - *Andira fraxinifolia*, *Astrocaryum aculeatissimum*, *Copaifera langsdorffii*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Maclura tinctoria*, *Mimosa bimucronata*, *Ocotea aciphylla* e *Platyopodium elegans* – duas como “Em Perigo” (EN) - *Campomanesia hirsuta* e *Cedrela fissilis* – três como vulnerável - *Dalbergia nigra*, *Machaerium villosum* e *Zeyheria tuberculosa* – e uma como “Críticamente em Perigo” (CR) - *Micropholis crassipedicellata*.

Tomando-se como referência a lista do CITES (2010), uma espécie consta no apêndice I - *Dalbergia nigra* – e duas espécies constam no apêndice II - *Cyathea sp* e *Epiphyllum phyllanthus*. Verificou-se, ainda, a Lista do Estado de São Paulo (SMA, 2016) na qual três espécies constam como ameaçadas, na categoria vulnerável - *Euterpe edulis*, *Schizocalyx cuspidatus* e *Zeyheria tuberculosa*.

Em relação às espécies endêmicas, foram encontradas 40 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica, sendo 12 com ocorrência para o Sudeste e Nordeste, e 10 com ocorrência exclusiva no Sudeste

Logo, a identificação de espécies constantes nas listas de espécies ameaçadas ou classificadas com algum risco de extinção, bem como de espécies endêmicas, nas áreas que serão alvo do Programa de Supressão da Vegetação ensejará a perda de exemplares (Quadro 10.58), tornando-se necessária a implementação de um Programa que garanta a mitigação dos impactos e conservação das espécies, visto que possuem uma importância ímpar no contexto da flora regional e brasileira.

O Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal consiste em conjunto de ações de caráter mitigatório, no que se refere ao resgate de fontes de propágulo das espécies de interesse, e de caráter compensatório, no que compreende a cadeia de replicação das fontes de propágulo objetivando a recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas e a reposição florestal obrigatória.

Ademais, o presente programa se justifica também pelo atendimento às informações solicitadas pela CETESB por meio do Parecer Técnico nº 040/18/IE, uma vez que, em conjunto com o Programas de Recuperação e/ou Alteração de Áreas Degradadas (PRADA) e com o Programa de Reposição Florestal, o Programa de Resgate de Germoplasma abrange as medidas recomendadas pelo órgão para um “Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal”

Quadro 10.58. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de resgate de germoplasma.

Impacto	Aspectos
Intervenção sobre áreas legalmente protegidas ou Interferência sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira	Alteração da cobertura vegetal
	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica	Alteração da cobertura vegetal
Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat	Alteração da cobertura vegetal

10.2.18.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.59 apresenta os objetivos metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.59. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de resgate de germoplasma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Abraçar todas as fisionomias durante as atividades de resgate.	Realizar a coleta de material em 100% das fisionomias identificadas nas áreas de supressão.	Correlação das fisionomias identificadas nas áreas de supressão e fisionomias onde se realizaram as atividades de resgate.
Estabelecer as espécies-alvo para o resgate a partir das informações obtidas na ocasião do Inventário Florestal.	Reunir amostras de germoplasma vegetal ou resgatar 100% das espécies-alvo na forma de semente, mudas, plântulas ou outras formas de propagação possíveis.	Relação das espécies resgatadas com as espécies alvo definidas a partir do Inventário Florestal. Número de propágulos, mudas ou sementes resgatadas por espécie-alvo e área-alvo.
Assegurar a coleta/resgate de material de diferentes matrizes genéticas, a fim de assegurar variabilidade genética razoável e evitar formação de futuros povoamentos de plantas irmãs (base genética fraca).	Reunir amostras de germoplasma vegetal de diferentes matrizes das espécies alvo de resgate.	Número de matrizes coletadas por espécie-alvo.
Garantir uma estrutura de apoio que permita a conservação do material resgatado até a sua realocação ou destinação final.	Possuir estrutura de apoio ou instituição parceira próxima às áreas de intervenção para evitar a perda de material resgatado.	Taxa de sobrevivência do material resgatado.
Proporcionar a replicação das espécies resgatadas em quantidade suficiente para o atendimento do PRADA e Programa de Reposição Florestal.	Atender à demanda do PRADA e de Reposição Florestal quanto à mudas para o plantio.	Relação entre o número de mudas produzidas a partir do material coletado e a necessidade para os referidos Programas.

10.2.18.3. Procedimentos e Métodos

Na fase de elaboração do PBA (logo após atestada a viabilidade socioambiental, por meio da emissão da LP) deverá ser definida com maior precisão quais as intervenções que irão implicar em supressão de vegetação e quais são as espécies mais relevantes que deverão ser incorporadas como objeto de salvamento pelo Programa.

O Programa de Resgate de Germoplasma será executado pela coleta de organismos vivos, inclusive plântulas, sementes e outras formas de propágulos das espécies de interesse. A coleta dos indivíduos será focada principalmente na área de supressão de vegetação, executada nas faixas de serviço, praças de torres, praças de lançamento dos cabos e quando da abertura de novos acessos. Já a coleta de propágulos poderá ser

feita em áreas adjacentes àquelas de supressão, a depender da identificação de potenciais matrizes, sendo preferencialmente fora das áreas de intervenção permanente.

Com base na lista de espécies relevantes à conservação, já elaborada em decorrência do diagnóstico florístico, assim como naquelas que forem levantadas após a etapa de Inventário Florestal, serão definidas as espécies prioritárias para o salvamento, tais como as endêmicas, ameaçadas de extinção, raras, com interesse para pesquisa ou socioeconômico (medicinais, ornamentais, frutíferas, etc.). No que se refere às orquídeas e bromélias, todas as espécies serão objeto de salvamento.

Deve-se considerar a fenologia de cada espécie para o planejamento das atividades de resgate do material biológico.

As atividades pertinentes deverão ser realizadas anteriormente à fase de supressão propriamente dita, por uma equipe técnica de especialistas composta por engenheiros florestais, biólogos, botânicos, agrônomos ou afins que estejam habilitados e tenham conhecimento e reconheçam as espécies objeto do salvamento, acompanhada de técnicos de campo.

Essa equipe deverá percorrer todas as áreas de interesse a fim de verificar com acurácia a existência de material de interesse que deva ser coletado, os quais poderão ser plântulas, espécimes de epífitas, sementes e outras formas de propágulos, tais como rizomas, bulbos, raízes, etc. Esse material deverá ser resgatado de todos os estratos da vegetação, tanto em nível do solo como também sobre as copas das árvores.

Deve ser estabelecida uma malha de coleta que abranja indivíduos suficientes para garantir variabilidade genética dos povoamentos futuros.

Todo o material coletado deverá ser registrado de acordo com sua espécie e local de ocorrência/resgate, tratado/beneficiado e preparado para acondicionamento em viveiro de instituição parceira ou das equipes envolvidas com o PRADA e/ou reposição florestal, as quais poderão utilizar esse material em suas atividades.

As espécies epífitas e hemiepífitas coletadas devem ser removidas juntamente com a parte do galho em que estiverem apoiadas para não comprometer o substrato de fixação ou as condições de sanidade do material coletado. Já os indivíduos herbáceos, arbustivos ou plântulas coletadas deverão ter 50% de sua área foliar cortada para reduzir a evapotranspiração durante o transporte. Deve-se dar especial atenção à hidratação do material coletado para evitar que ressequem.

Deverão ser envolvidas no Programa instituições públicas e/ou privadas com corpo técnico especializado, as quais darão suporte nas etapas de acondicionamento e conservação de espécimes vivos assim como no tratamento e armazenamento de sementes, além disso, alguma das instituições deverá possuir herbário credenciado para o tombamento de material coletado.

Deve-se avaliar antes do início da atividade se há a necessidade de instalação de uma estrutura de apoio para acondicionamento temporário do material coletado ou se há nas proximidades viveiro de mudas que possa dar esse suporte à atividade.

As bromélias, orquídeas e demais epífitas que forem coletadas deverão ser transplantadas prioritariamente para áreas próximas daquelas em que se encontravam, enquanto o material botânico coletado (plântulas, sementes e outras formas de propágulos, etc.) deverá ser encaminhado a viveiro de instituição parceira ou das equipes envolvidas com o PRADA e/ou reposição florestal, para apoio das atividades desses Programas.

O eventual excedente de material coletado, sobretudo de sementes, deverá ser armazenado em câmaras de estocagem para conservação e, eventualmente, uma futura distribuição para as comunidades do entorno.

Os resultados do programa deverão ser compilados em relatórios técnicos com os registros das atividades, os quais deverão ser submetidos à gestão ambiental do empreendedor.

10.2.18.4. Público-Alvo

O público-alvo deste Programa compreende gestores e coordenadores de meio ambiente das empresas envolvidas (TSM, construtoras etc.), IBAMA, trabalhadores envolvidos diretamente com as atividades de resgate e ocasionalmente plantio, além de possíveis instituições que estarão envolvidas.

10.2.18.5. Responsabilidades

Quadro 10.60. Responsabilidades do programa de resgate de germoplasma.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Definição das áreas alvo do Programa	Consultoria
Identificação das espécies de interesse	Consultoria

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Resgate	Consultoria
Transplante	Consultoria / TSM
Tratamento do material	Consultoria / TSM
Tombamento do material	Consultoria / TSM
Relatórios técnicos	Consultoria

10.2.18.6. Inter-Relação com Outros Programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando o firmamento de parcerias com instituições e que as irregularidades geradas no âmbito deste Programa poderão subsidiar a emissão dos relatórios de não conformidade pela equipe do PGA; e
- Programa de Supressão da Vegetação: visto que as áreas de supressão deverão ser previamente percorridas pela equipe de resgate, assim como a atividade de supressão deverá ser acompanhada para o recolhimento daquelas espécies e propágulos que não puderam ser coletados previamente, dada a sua inacessibilidade;
- Programa de Reposição Florestal: tendo em vista que o material proveniente do resgate poderá ser empregado para a execução desse Programa;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas: considerando que o material proveniente do resgate será utilizado para a recuperação de áreas no âmbito desse Programa;
- Programa de Educação Ambiental: considerando que as ações do PEA poderão se valer da temática e resultados para apresentação ao público-alvo.

10.2.18.7. Cronograma

As atividades do presente Programa deverão ser iniciadas anteriormente às atividades de supressão e poderão se estender durante toda a sua execução, em cronograma a ser definido posteriormente com base no cronograma real de implantação da obra e considerando o período fenológico das espécies-alvo. Ainda, o material coletado exigirá tratamento até a sua destinação para viveiro de instituição parceira ou às equipes

responsáveis pela execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas e ao Programa de Reposição Florestal (Quadro 10.70).

10.2.19. Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador

Locais de instalação de empreendimentos de potencial impacto, incluindo seus canteiros de obras, apresentam diversos pontos de atenção à segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos. Para que a mão de obra desenvolva suas atividades com qualidade, ao mesmo tempo que seja prezado seu bem-estar, é essencial a garantia de uma área de trabalho limpa e organizada, além dos devidos controles e fiscalização acerca dos cuidados necessários para atingir tais objetivos.

Apesar de os dispositivos de controle ocupacional convencionais serem obrigatórios, devendo ser assegurados a todos os trabalhadores pelo empregador em todos os casos, existem algumas práticas que, apesar de não terem sua obrigatoriedade legalmente amparada, são muito contributivas para a preservação da saúde e garantia da segurança dos trabalhadores envolvidos nas atividades.

Além disso, os riscos de acidentes no ambiente do trabalho estão diretamente relacionados à própria consciência do trabalhador, que deve zelar por sua saúde e segurança própria como algo primordial no dia-a-dia da obra. Assim, ações complementares de conscientização são importantes para assegurar o bem-estar dos colaboradores. Quando os envolvidos têm valores e consciência dos reais resultados das suas ações, torna-se mais fácil a busca pela qualidade socioambiental no meio de trabalho.

10.2.19.1. Justificativa

Um empreendimento da natureza e porte da LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio envolve a execução de diversas atividades em sua obra, sendo que essas surtem efeitos tanto no ambiente do entorno, quanto no ambiente de trabalho. Dessa forma, sua implantação pode repercutir na população afetada pelos impactos socioambientais ocasionados, como pode ter uma relação direta com a saúde e bem-estar dos próprios trabalhadores.

Para tanto, recomendam-se medidas preventivas executadas por meio do Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador (PSST), que busquem incentivar a criação de valores e o desenvolvimento do pensamento crítico dos trabalhadores da obra, a fim de contribuir para uma melhoria na qualidade de vida no

local de trabalho, bem como prevenir e minimizar os potenciais impactos socioambientais nas Áreas de Estudo. As ações do PSST contribuirão para prevenção do impacto do aumento da demanda por serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes, geração de incômodos à população e ocorrência de acidentes de trabalho – todos previstos para a fase de instalação do empreendimento (Quadro 10.61).

Quadro 10.61. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de segurança e saúde do trabalhador

Impacto	Aspectos
Sobrecarga dos serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes	Atração de população para região
Atração de animais vetores de doenças	Geração de resíduos sólidos e líquidos
Geração de incomodo à população	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Intensificação do fluxo de veículos
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
	Alteração no tráfego de veículos
	Atração de população para a região
	Efeitos induzidos por ruídos e campos eletromagnéticos
Ocorrência de acidentes de trabalho	Alteração da cobertura vegetal
	Presença de trabalhadores das obras
	Execução das obras de construção civil
	Escavações no solo

10.2.19.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.62 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.62. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de segurança e saúde do trabalhador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Informar diariamente os trabalhadores da obra sobre temas pertinentes à saúde, bem-estar e segurança no ambiente de trabalho, incluindo a relação com a população do entorno do empreendimento.	Realização de Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente - DDSMA durante todo o período de execução das obras.	Número de DDSMAs realizados, indicando o tema apresentado e número de participantes.
Definição de diretrizes do trabalhador com medidas de precaução relacionadas à saúde e segurança no meio do trabalho e em relação à população do entorno do empreendimento.	Elaboração do Manual de Conduta do Trabalhador a ser apresentado a todos os contratados da obra do empreendimento.	Lista de assinatura para os quais foi apresentado o Manual de Conduta do Trabalhador e registros fotográficos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Fixação do conhecimento acerca das temáticas de saúde, segurança e meio ambiente discutidas.	Entrega periódica de material informativo para os colaboradores.	Número de campanhas de entrega de material informativo e registro fotográfico <i>versus</i> número de meses da obra.

10.2.19.3.Procedimentos e métodos

A proposta do Programa é desenvolver atividades que contribuam para que os trabalhadores tenham capacidade de avaliar as implicações de suas atitudes em termos de possíveis danos e riscos socioambientais em relação às questões de saúde, segurança e os aspectos socioculturais.

Entretanto, ressalta-se que já é obrigatório ao empreendedor o cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria MTb nº 3214/78 e complementares, no âmbito da execução das suas atividades de obra. Nesse viés, todas as questões afetas à temática de saúde e segurança do trabalhador devem, obrigatoriamente, ser conduzidas e gerenciadas pelo setor de Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT e acompanhadas pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, sob fiscalização do Ministério do Trabalho, de modo que as ações propostas no âmbito do presente Programa apresentam caráter complementar, devendo ser alinhadas com os responsáveis dos setores de Saúde e Meio Ambiente para serem compatibilizadas com aquelas já previstas para o atendimento da legislação trabalhista.

Assim, previamente ao início das obras a construtora responsável deverá ter assegurado o cumprimento das obrigações legais dispostas nas Normas Regulamentadoras e na legislação trabalhista e previdenciária, incluindo a elaboração dos programas ocupacionais aplicáveis, emissão das ordens de serviço de segurança, distribuição e registro dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, treinamentos aplicáveis (passíveis de serem abordados no âmbito do Programa de Contratação da Mão de Obra), exames médicos admissionais, periódicos e demissionais, etc. Dentre os programas ocupacionais a serem elaborados para o adequado gerenciamento das atividades, destacam-se:

- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) – NR 7;
- Programa de Prevenção de Riscos Ocupacionais (PPRA) – NR 9; e
- Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT) – NR 18.

A contextualização apresentada deixa claro que a responsabilidade pela gestão das obrigações legais quanto à saúde e segurança dos trabalhadores é atribuída a setor específico da construtora a ser contratada para a execução das obras, enquanto que o presente Programa propõe ações em caráter complementar, contributivas àquelas já implementadas para o atendimento aos requisitos legais. São apresentadas a seguir as medidas previstas no âmbito deste Programa para atuar nas questões afetas à saúde e segurança dos trabalhadores.

- Realização de Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente - DDSMA com os trabalhadores da obra, desenvolvendo temas variados – medida de curto prazo, concomitante às obras. Em caso de o Setor de Saúde e Segurança da construtora contratada já prever ações de comunicação diária, essa medida deverá ser alinhada para complementá-las, buscando agregar, além de informações de segurança e bem-estar pessoal, as temáticas pertinentes ao meio ambiente, adquiridas no âmbito dos demais programas socioambientais a serem executados (e.g. resultados, preocupações, diretrizes e procedimentos para uma conduta ambientalmente adequada);
- Definição de diretrizes em um Manual de Conduta do Trabalhador, que definam medidas de precaução relacionadas à saúde e segurança no meio do trabalho e em relação à população do entorno – medida de curto prazo, a ser realizada antes do início das obras. A elaboração do referido manual deverá estar alinhada com as diretrizes do Setor de Saúde e Segurança da construtora a ser contratada, sendo de responsabilidade compartilhada com este. Tal material deverá ser apresentado para todos os contratados antes de iniciarem suas atividades, devendo ser dada atenção quanto ao nível de instrução desses e a didática a ser utilizada; e
- Elaboração e disponibilização de material informativo acerca das temáticas de saúde, segurança e meio ambiente, conforme discutido no DDSMA e apresentado no Manual de Conduta do Trabalhador, de modo a auxiliar na fixação das informações transmitidas aos colaboradores.

Os resultados do programa deverão ser compilados em relatórios técnicos periodicamente para apresentação ao PAC e gestão ambiental.

10.2.19.4.Público-Alvo

O presente Programa é destinado a todos os colaboradores envolvidos nas diferentes atividades do empreendimento, bem como atua indiretamente na manutenção do bem-estar da população próxima das frentes de trabalho.

10.2.19.5.Responsabilidades

Quadro 10.63. Responsabilidades do programa de segurança e saúde do trabalhador.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Realização de DDSMA	Construtora / Consultoria
Definição de diretrizes em um Manual de Conduta do Trabalhador	TSM / Construtora / Consultoria
Apresentação/distribuição do Manual de Conduta do Trabalhador os funcionários	Construtora
Entrega de material informativo aos colaboradores	Construtora
Relatórios técnicos	Consultoria

10.2.19.6.Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: as irregularidades verificadas nas ações do presente Programa deverão ser repassadas para a Gestão Ambiental para a emissão das respectivas não conformidades, quando aplicáveis;
- Plano Ambiental da Construção: as ações do presente Programa deverão estar alinhadas com a coordenação e supervisão da obra em todas as suas etapas; e
- Programa de Educação Ambiental: alguns temas poderão ser recorrentes em ambos os Programas, especialmente quanto à saúde.

10.2.19.7.Cronograma

No Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador a realização do DDSMA deve ocorrer diariamente, sempre que realizadas atividades nos canteiros de obras e locais de intervenção. O Manual de Conduta do Trabalhador terá suas diretrizes definidas ainda no planejamento e sua apresentação será feita antes do início da fase de instalação, quando maior mobilização da mão de obra, e posteriormente quando novos colaboradores forem contratados no evoluir do cronograma (Quadro 10.70).

10.2.20. Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores

O tráfego caracteriza uma das principais problemáticas sociais da atualidade, haja vista as implicações socioambientais inerentes à essa atividade. No caso de obras civis, a intensificação do tráfego pela movimentação dos veículos e maquinários envolvidos nas atividades intensifica também essas problemáticas. O controle do tráfego, independentemente de sua origem, via de regra é feito a partir de sinalizações verticais e horizontais e dispositivos de controle dispostos ao longo das vias, que auxiliam na manutenção das condições adequadas, tanto para a via em si quanto para o conforto daqueles que possam ser afetados pelo tráfego de veículos nas proximidades.

10.2.20.1. Justificativa

A intensificação do movimento de veículos automotores em função da implantação do empreendimento, seja para a mobilização de cargas e equipamentos, ou devido à necessidade de mão de obra, acarreta a geração de impactos socioambientais negativos (Quadro 10.64). Para tanto, faz-se necessária a aplicação de metodologias de controle da movimentação destes veículos, as quais estão contempladas no escopo do Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores.

Quadro 10.64. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de sinalização de vias e controle de tráfego de veículos automotores.

Impacto	Aspectos
Geração de incômodos a população	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Intensificação do fluxo de veículos
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
	Alteração no tráfego de veículos
	Atração de população para região
Intensificação do uso das vias	Intensificação do fluxo de veículos
	Sobrecarga do sistema de transporte local
	Aumento da circulação de veículos pesados nas vias
Alteração dos níveis de ruído	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
Alteração da qualidade do ar	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Alteração na cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo

Impacto	Aspectos
Afugentamento e perturbação da fauna	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Alteração da cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Interferência com os indivíduos da fauna silvestre	Presença da linha de transmissão
	Efeitos induzidos por ruídos e campos eletromagnéticos
	Manutenção da linha de transmissão
	Alteração da cobertura vegetal

10.2.20.2. Objetivos, metas e indicadores de desempenho

O Quadro 10.65 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.65. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de sinalização de vias e controle de tráfego de veículos automotores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Sinalizar todas as vias de acesso do empreendimento nos limites da área prevista para sua instalação e no entorno, onde seja identificada necessidade, após definição dos principais trajetos dos veículos e maquinário até a obra, obedecendo ao manual de sinalização rodoviária do DNIT, quando autorizado pela autoridade competente.	Implantação de sinalização vertical e horizontal adequada em 100% das vias de acesso previamente identificadas e de sinalização de regulamentação, advertência e indicação (orientações, educativas etc.) em 100% das áreas alvo, quando autorizado pela autoridade competente	Número de áreas identificadas necessárias a instalação de sinalização <i>versus</i> número de áreas sinalizadas
Regular o fluxo de veículos e minimizar o impacto sobre a população das Áreas de Influência do empreendimento	Assegurar a aplicabilidade e conservação adequada de 100% das sinalizações instaladas	Número de sinalizações danificadas <i>versus</i> número de sinalizações repostas/arrumadas.
	Atender/solucionar 100% das reclamações da população das Áreas de Influência referentes à sinalizações e tráfego	Número de registros de reclamações referentes às sinalizações e tráfego registrados na ouvidoria do PCS <i>versus</i> número de ocorrências solucionadas
Implementar sinalização de orientação e educativa em áreas sensíveis e de interesse ambiental, de forma a contribuir com a conservação dessas áreas, quando autorizado pela autoridade competente	Implantação de sinalização vertical e horizontal educativas adequadas em 100% das áreas alvo.	Número de áreas identificadas necessárias a instalação de sinalização educativas <i>versus</i> número de áreas sinalizadas

10.2.20.3.Procedimentos e métodos

A ampliação ou abertura de vias de acesso devem ser realizadas de forma controlada e visando a melhor adequação logística possível. Depois de finalizada a abertura/adequação da via e antes de iniciar sua utilização, a equipe técnica responsável pelo Programa deve vistoriar as condições da mesma, buscando identificar qualquer situação de risco ou que possa facilitar a geração de impactos socioambientais. Quando verificada que está dentro dos padrões de utilização, a via deve ser devidamente sinalizada. Dentre os principais pontos a serem verificados para a aprovação da via, destacam-se: compactação eficiente do solo; inexistência de feições erosivas; nivelamento adequado; largura adequada e inexistência de curvas acentuadas ou de pontos cegos que possam facilitar a ocorrência de acidentes. No caso da presença de taludes ao longo das vias, esses devem ser monitorados e liberados pelo Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Da mesma forma que para as vias abertas e adequadas, as vias já existentes deverão ser vistoriadas para a avaliação da adequação da sinalização existente e, quando necessário, implantação de novos dispositivos de sinalização e controle.

A sinalização das vias deve ser adequada tanto para o período diurno quanto noturno, devendo ser adotadas todas as diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro, acessíveis aos empreendedores, visando pleno atendimento de seu conteúdo. A equipe técnica deve definir previamente todas as características da via, como velocidade máxima permitida e técnicas de controle de tráfego, visando sempre a minimização dos impactos decorrentes da movimentação de veículos automotores, tais como a ressuspensão de material particulado no ar e a ocorrência de acidentes com veículos.

A sinalização vertical deve seguir todos os critérios descritos nas normas da ABNT aplicáveis, bem como as diretrizes do manual brasileiro de sinalização de trânsito, emitido pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN. Além disso, também podem ser adotados, para o dimensionamento estrutural da sinalização, os padrões internacionais propostos pela AISC (*American Institute of Steel Construction*). As estruturas de sinalização vertical podem variar entre pórticos, semipórticos e suportes, ficando a critério da equipe técnica a definição do mais adequado para cada via, após ter sido autorizado pela autoridade competente.

A sinalização horizontal também deve ser implantada seguindo as normas aplicáveis. Cabe destaque para o manual brasileiro de sinalização de trânsito do CONTRAN, em seu volume específico para a sinalização horizontal. Também devem ser aplicadas as metodologias para o controle da velocidade, como a implantação de lombadas, que serão definidas segundo as necessidades observadas, e a instalação de tacógrafos

em alguns dos veículos. Os veículos diretamente associados às obras deverão ainda informar um telefone de contato gratuito para permitir denúncias de direção perigosa.

A equipe técnica deverá monitorar todas as vias periodicamente para verificar se a sinalização implantada está em condições adequadas de conservação. Caso não estejam, estas sinalizações deverão ser substituídas. As necessidades de substituições/adequações deverão ser devidamente encaminhadas ao setor da construtora responsável para que possam ser efetivadas as ações indicadas. Devem ficar à disposição da equipe da construtora responsável equipamentos adequados para atender à essas demandas, bem como às emergências, como atolamento de veículos, visando minimizar a redução de filas e demais transtornos.

Durante o monitoramento das vias, em todos os pontos onde se observe situações de risco, devem ser aplicadas medidas corretivas para a reforma e restauração de suas condições adequadas de tráfego. Cabe ressaltar que as obras deverão ocorrer apenas no período diurno, devendo esta informação ser exibida nas placas de identificação do empreendimento. Toda a atividade de desvio de trânsito deve ser realizada com a prévia autorização das autoridades competentes, utilizando todos os equipamentos adequados para tanto e com comunicação prévia à população do entorno.

Para o transporte de carga nas vias, também devem ser estabelecidas medidas que reduzam a interferência destas atividades na região. Dentre eles destacam-se: a identificação de todos os veículos autorizados com etiquetas ou placas e definição de horários e trajetos a serem percorridos (pelas vias principais e até o local de descarga) mais convenientes para diminuir a interferência.

Sempre que verificadas irregularidades nas ações que afetam o tráfego de veículos, o supervisor do PAC e a Gestão Ambiental deverão ser informados para o adequado registro e emissão das respectivas não conformidades, quando pertinente. Os resultados do programa deverão ser compilados em relatórios periódicos, incluindo as eventuais não conformidades e ações corretivas propostas.

10.2.20.4.Público-Alvo

O público-alvo do Programa é representado pela população do entorno das áreas de obras e a TSM com as suas empresas contratadas para a construção e cuidados socioambientais.

10.2.20.5. Responsabilidades

Quadro 10.66. Responsabilidades do programa de sinalização de vias e controle de tráfego de veículos automotores.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Indicação das áreas-alvo e tipologia de sinalização a ser implantada em cada local	Consultoria
Sinalização das vias de acesso ao empreendimento	TSM / Construtora
Monitoramento do tráfego veicular/condições das vias, indicando necessidades de reposição/adequação de dispositivos	Consultoria
Reposição/adequação da sinalização e atendimento a emergências relacionadas aos veículos da obra	TSM / Construtora

10.2.20.6. Inter-relação com outros programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que o levantamento de irregularidades geradas no âmbito deste Programa poderá subsidiar a emissão dos relatórios de não conformidade pela equipe do PGA;
- Plano Ambiental da Construção: considerando que a equipe do presente Programa deverá se reportar ao PAC para o adequado registro e acompanhamento das ações; e
- Programa de Comunicação Social: uma vez que as ações desenvolvidas no âmbito deste Programa poderão ser disseminadas por meio da comunicação social;

10.2.20.7. Cronograma

As atividades do Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores terão início pouco antes do começo da utilização das vias de acesso, por meio da inspeção para verificar as condições e necessidade de sinalização dessas vias. O Programa perdurará por toda a fase de instalação com a sinalização dos locais que necessitem de tal aplicação, bem como com o monitoramento do tráfego, conforme apresenta o Quadro 10.70 ao final deste Capítulo.

10.2.21. Programa de Supressão da Vegetação

O Programa de Supressão de Vegetação apresenta as diretrizes e procedimentos a serem adotados para a realização das atividades de supressão vegetal necessária à implantação de empreendimentos que

venham a ocupar áreas com cobertura vegetal estabelecida, com vistas a reduzir os impactos socioambientais causados sobre a biota e permitir que a atividade seja realizada de forma responsável, em consonância com os programas inter-relacionados e de acordo com as normativas legais previstas.

10.2.21.1. Justificativas

Na instalação da LT 500kV Fernão Dias – Terminal Rio serão necessárias atividades de suporte, tais como abertura de vias de acesso, instituição da faixa de servidão e abertura da faixa de serviço, praças para a deposição de peças e montagem das torres e praças de lançamento de cabos. Desta forma, nas áreas com cobertura vegetal arbustiva ou arbórea será necessária a supressão da vegetação, que ocorrerá de duas formas: (i) corte raso – nas situações de abertura de acessos (quando necessário), faixa de serviço, áreas de montagem das torres e praças de lançamento de cabos (raramente necessário); (ii) por corte seletivo – no restante da faixa de servidão, dos indivíduos de maior altura que apresentarem risco de segurança à operacionalidade da LT.

Assim, a elaboração do Programa de Supressão da Vegetação justifica-se pela necessidade de supressão da vegetação existente, de forma planejada e supervisionada, minimizando os possíveis impactos à biota terrestre, promovendo ainda a mensuração, aproveitamento e destinação correta do material vegetal gerado pela atividade. A realização do Programa figura como uma medida de caráter mitigatório, e ocorrerá durante a fase de instalação do empreendimento.

Além das justificativas expostas, a CETESB por meio do Parecer Técnico PT Nº040/18/IE lista que “Quando a supressão de vegetação for significativa ou em grandes extensões é indicado um Programa de Controle da Supressão de Vegetação, contemplando ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão, como delimitação da área de corte da vegetação, reaproveitamento econômico do material suprimido, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas, afugentamento e resgate de fauna e treinamento ambiental dos trabalhadores”.

Quadro 10.67. Impactos e aspectos ambientais relacionados com o programa de supressão da vegetação.

Impacto	Aspectos
Intervenção sobre áreas legalmente protegidas ou Interferência sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira	Alteração da cobertura vegetal
	Alteração do uso do solo
	Alteração na configuração do relevo/corte e aterro
	Escavações no solo
Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica	Alteração da cobertura vegetal
Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat	Alteração da cobertura vegetal
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Alteração na cobertura vegetal

Impacto	Aspectos
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo
Afugentamento e perturbação da fauna	Emissão de ruídos, material particulado e gases de combustão interna
	Alteração na cobertura vegetal
	Intensificação do fluxo de veículos
	Presença de trabalhadores na obra
	Execução das obras de construção civil
	Escavação no solo
	Exposição do solo

10.2.21.2. Objetivos, Metas e Indicadores

O Quadro 10.68 apresenta os objetivos, metas e indicadores de desempenho propostos para este Programa. Destaca-se que, considerando o baixo grau de detalhe das informações disponíveis na fase de viabilidade, os indicadores poderão ser adequados diante do detalhamento das informações de projeto em nível executivo.

Quadro 10.68. Objetivos, metas e indicadores de desempenho do programa de supressão da vegetação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES DE DESEMPENHO
Limitar as intervenções à área autorizada, evitando a degradação de áreas adjacentes.	Garantir que a área suprimida seja aquela prevista no projeto e dentro da poligonal autorizada pela ASV.	Área proposta para supressão da vegetação nativa <i>versus</i> área utilizada efetivamente suprimida.
Minimizar os impactos socioambientais negativos à fauna diretamente decorrentes das atividades de supressão de vegetação.	Atuar em conjunto com o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, de forma que não ocorram incidentes ou óbitos de animais da fauna terrestre em decorrência da atividade de supressão de vegetação.	Número de dias de acompanhamento das atividades pela equipe de afugentamento e resgate <i>versus</i> número de dias de supressão.
Permitir o aproveitamento racional dos recursos florestais existentes, sobretudo do material lenhoso gerado.	Aproveitamento de 100% da galharia em atividades relacionadas à recuperação de áreas alteradas ou degradadas ou incremento de maciços de vegetação existentes no entorno.	Montante de galharia depositado corretamente em relação ao montante extraído.
	Destinação adequada de 100% do material vegetal com aproveitamento madeireiro.	Relação entre o volume de material lenhoso suprimido aproveitado e o volume apontado no Inventário Florestal.
Estabelecer procedimentos que garantam a eficiência do trabalho, a segurança e a saúde dos colaboradores envolvidos durante as atividades relacionadas à supressão da vegetação.	Garantir que todos os operadores de motosserra estejam capacitados para a operação/manutenção dos equipamentos.	Número de motosserristas que apresentarem o certificado do curso de capacitação para operação/manutenção de motosserra em relação ao número de motosserristas atuantes.

10.2.21.3.Procedimentos e Métodos

A supressão de vegetação terá como pré-requisito a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), pelo IBAMA, a partir do cumprimento das disposições da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 07 de abril de 2009, que normatiza os procedimentos administrativos para a exploração florestal e uso alternativo do solo, sendo observadas ainda as exigências legais impostas pela Lei Federal nº 11.428/2006, Decreto Federal nº 6.660/2008 e Lei Federal nº 12.651/2012, no que diz respeito à reposição florestal obrigatória e compensação ambiental por intervenções no bioma Mata Atlântica.

Considerando a relação das atividades do presente Programa com o cronograma de obras do empreendimento, entende-se que o detalhamento das ações previstas ocorrerá a partir da disponibilização das informações em nível executivo, quando da elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA) na fase de requerimento da Licença de Instalação (LI). Nessa fase serão discriminadas as ações pertinentes às etapas previstas, a fim de minimizar os impactos que a atividade de supressão possa vir a causar.

O detalhamento do Programa deverá ser conduzido e executado observando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Demarcação das áreas;
- Identificação das espécies de interesse;
- Cuidados com a fauna (afugentamento e resgate);
- Ações de acompanhamento e monitoramento da supressão da vegetação (como a delimitação da área de corte da vegetação, reaproveitamento econômico do material suprimido, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas);
- Procedimentos de segurança;
- Orientações para o corte;
- Destinação do material e limpeza das áreas; e
- Relatório final.

Todas as irregularidades identificadas no âmbito do presente Programa deverão ser comunicadas à supervisão do PAC e à Gestão Ambiental para que seja feito o adequado registro, emitidas as não conformidades, quando aplicáveis, e tomadas as ações indicadas para a correção da ocorrência.

10.2.21.3.1. Demarcação das Áreas

As áreas autorizadas para supressão deverão ser demarcadas por meios não destrutivos e sinalizadas em campo com fita zebrada, piquetes ou outro método a ser definido pela equipe de topografia, de modo que os limites de intervenção estejam visíveis, assegurando que apenas o estritamente necessário seja afetado no momento da efetiva supressão. Deve ser dada atenção especial quando a supressão ocorrer em Áreas de Preservação Permanente (APPs).

10.2.21.3.2. Identificação das Espécies de Interesse

Caso o destinatário final da madeira solicite um desdobramento diferenciado para os exemplares com potencial de uso mais nobre, após a demarcação da área e antes do início das atividades de supressão as áreas a serem suprimidas deverão ser percorridas para a identificação e sinalização dos exemplares de interesse.

10.2.21.3.3. Cuidados com a fauna

Diariamente, antes do início das atividades, as áreas de supressão deverão ser vistoriadas pelo(s) profissional(s) da fauna para busca de ninhos e abrigos ativos e de animais que precisem de afugentamento ou resgate. A equipe de supressão deverá ser orientada a proceder as atividades em alinhamento com o afugentamento e resgate da fauna, observando as restrições e orientações da equipe responsável, de modo a assegurar que as atividades sejam compatíveis.

Os profissionais da fauna também deverão ser acionados caso a equipe de supressão localize algum animal na área de supressão, para que seja feito o afugentamento ou resgate deste.

10.2.21.3.4. Procedimentos de segurança

Os trabalhos de supressão de vegetação têm características bastante relevantes em termos de periculosidade, uma vez que a equipe estará exposta a animais peçonhentos, esforços físicos e convívio com equipamentos e máquinas pesadas, potentes e de alta rotação. Dessa forma, é de suma importância que as atividades sejam devidamente orientadas pelo Setor de Saúde e Segurança do Trabalho, buscando a máxima segurança para evitar, sobretudo, acidentes com colaboradores envolvidos.

Assim, a equipe deverá receber orientação acerca das medidas de segurança a serem empregadas, sobre os equipamentos de proteção individual que deverão ser utilizados e também sobre boas práticas socioambientais, as quais poderão ser repassadas em Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA), conforme apresentado no Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador.

As ferramentas e equipamentos devem ser mantidos em condições ideais de uso para propiciar melhor rendimento do trabalho, menor desgaste dos trabalhadores e redução dos riscos de acidentes em campo.

10.2.21.3.5. Orientações para o corte

É imprescindível a avaliação das áreas de supressão para identificação das ações e métodos a serem seguidos, bem como de situações que exijam atenção especial, como áreas com declividade, galhos soltos e entroncamento de copas.

As frentes de supressão deverão adotar, sempre que possível, um sentido único de modo que as espécies da fauna possam ser afugentadas para as áreas remanescentes, e também para que a queda de indivíduos de maior porte não obstrua a passagem ou ofereça risco à equipe que estiver atuando na supressão e transeuntes.

O corte e a derrubada das árvores deverão ser direcionados para a área já desmatada, de maneira a preservar a vegetação das áreas adjacentes. Ainda, deve-se buscar que a supressão seja realizada rente ao solo para otimizar o aproveitamento do material lenhoso e reduzir os resíduos gerados pela atividade.

O deslocamento de equipamentos e trabalhadores às frentes de serviço deverá ocorrer pelas áreas já suprimidas e acessos existentes, evitando a supressão de novas áreas para a abertura de acessos.

10.2.21.3.6. Destinação do material e limpeza das áreas

Após a derrubada dos indivíduos deverá ocorrer a separação da galharia (copa das árvores e arbustos) do material com aproveitamento. Esse material deverá ser desdobrado nas medidas adequadas ao seu uso futuro (lenha ou partes inteiras) e estaleirado para posterior cubagem da madeira.

A galharia deverá ser destinada para recuperação de áreas degradadas ou para o incremento da vegetação nos remanescentes adjacentes à faixa da LT, obedecendo um distanciamento seguro nas

proximidades de cursos d'água, de modo que o material não seja carregado pelas águas nos períodos de maior precipitação.

Nas faixas de serviço, quando forem mantidas como acessos permanentes, deverá ser realizada a destoca e remoção da camada de solo orgânico. O material oriundo da destoca e o solo orgânico deverão ser empregados na recuperação de áreas degradadas ou ainda para o enriquecimento das áreas com vegetação em estágio inicial existentes no entorno. Não deverá ser feito uso de fogo para limpeza do terreno, em hipótese alguma.

10.2.21.3.7. Elaboração de Relatório Pós-corte

Ao término das atividades deverá ser elaborado o relatório técnico pós-corte, já em atendimento às condicionantes da ASV, contendo os valores de cubagem, coordenadas e registros fotográficos dos estaleiros, informações e registros fotográficos da destinação da galharia, entre outras informações.

Se for necessário o transporte do material para além dos limites das propriedades, deverá ser providenciado o DOF junto ao órgão ambiental competente antes do transporte da madeira para o seu destino final.

10.2.21.4. Público-Alvo

O Programa de Supressão da Vegetação visa atender ao IBAMA, à TSM e empresas construtoras contratadas (seus trabalhadores), proprietários das áreas atingidas e a sociedade em geral, localizada nas áreas de influência direta do empreendimento.

10.2.21.5. Responsabilidades

Quadro 10.69. Responsabilidades do programa de supressão da vegetação.

Etapa do Programa	Responsabilidade
Obtenção da ASV	TSM / Consultoria
Demarcação das áreas	TSM / Construtora
Identificação das espécies de interesse	Consultoria
Apresentação de diretrizes para cuidados com a fauna	Consultoria

Etapa do Programa	Responsabilidade
Procedimentos de segurança	TSM / Construtora
Supressão da vegetação e desdobramento	Construtora
Destinação do material e limpeza das áreas	Construtora
Elaboração de Relatório Técnico Pós-corte	TSM / Construtora / Consultoria

10.2.21.6. Inter-Relação com Outros Programas

- Plano de Gestão Ambiental: considerando que as irregularidades geradas no âmbito deste Programa poderão subsidiar a emissão dos relatórios de não conformidade pela equipe do PGA;
- Plano Ambiental da Construção: considerando que a equipe do presente Programa deverá se reportar ao PAC para o adequado registro e acompanhamento das ações;
- Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal: visto que as áreas de supressão deverão ser previamente percorridas pela equipe de resgate de germoplasma vegetal, assim como a atividade de supressão deverá ser acompanhada por uma equipe técnica para o recolhimento daquelas espécies e propágulos que não puderam ser coletados previamente, dada a sua inacessibilidade;
- Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna: uma vez que as atividades de supressão deverão ser acompanhadas por profissionais desse Programa, além das orientações que serão repassadas aos colaboradores antes do início das atividades;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: considerando que os resíduos inorgânicos advindos das atividades de supressão deverão ter a destinação adequada, em consonância com as práticas desse Programa;
- Programa de Reposição Florestal: tendo em vista que o material lenhoso suprimido no decorrer da atividade deverá ser compensado por meio da execução do referido Programa; e
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas: considerando que o material proveniente das atividades de desmatamento será utilizado para a recuperação de áreas no âmbito desse Programa.

10.2.21.7.Cronograma

As atividades do presente Programa deverão ser iniciadas ainda na fase pré-obras, quando deverá ocorrer a delimitação das áreas de supressão previstas na Autorização de Supressão de Vegetação (ASV). A execução do Programa terá continuidade durante a fase de instalação, quando será realizada a supressão propriamente dita (Quadro 10.70).

10.3. CRONOGRAMA GERAL DOS PLANOS E PROGRAMAS

A seguir (Quadro 10.70) é apresentada a espacialização dos Planos e Programas Ambientais propostos anteriormente, considerando a periodicidade das atividades e sua compatibilização com o cronograma físico previsto para o empreendimento. A espacialização dos Planos e Programas é feita considerando a sumarização de todas as atividades previstas. A periodicidade individual das atividades que compõem um programa é descrita no item de cronograma ao final de cada programa. Destaca-se que as informações são apresentadas em caráter preliminar, considerando que quaisquer ajustes no escopo e/ou na duração das atividades do cronograma físico do empreendimento resultará igualmente em ajustes no cronograma dos Planos e Programas Ambientais, a serem detalhados em nível executivo quando da elaboração do PBA.



Transmissora
Serra da Mantiqueira S.A.



CARUSO JR
ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA

Quadro 10.70 Cronograma geral dos Planos e Programas Ambientais.

Atividades	Pré-obras (meses)			Instalação - Período de Obras (meses)																										Operação/manutenção				
	1	2	3	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	1+				
Projeto	Liberação fundiária da faixa de servidão (negociações e indenizações)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Instalação dos canteiros de obra				■	■	■																											
	Fundações							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	Montagem das torres e estruturas																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	Lançamento de cabos																																	
	Implantação dos equipamentos (SEs)																																	
	Comissionamento e testes pré-operacionais																																	
	Energização																																	
Plano/Programa Ambiental	Plano de Gestão Ambiental - PGA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Integral, periodicidade mensal.
	Plano Ambiental da Construção - PAC				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Plano de Compensação Ambiental*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Programa de Comunicação Social			■	■	■																												Continuada pela equipe de operação
	Programa de Contratação da Mão de Obra	■	■	■																														
Programa de Controle de Emissões Atmosféricas							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	



Transmissora
Serra da Mantiqueira S.A.



CARUSO JR
ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA

Atividades	Pré-obras (meses)			Instalação - Período de Obras (meses)																								Operação/manutenção								
	1	2	3	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	1+						
Programa de Controle do Ruído																																				
Programa de Educação Ambiental																																				
Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos																																				
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos																																				
Programa de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos																																				
Programa de Instituição da Faixa de Servidão																																				
Programa de Monitoramento da Fauna**																																				
Programa Prospecção, Monitoramento e Resgate do Patrimônio Paleontológico																																				
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas																																				
Programa de Reposição Florestal																																				
Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal***																																				
Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador																																				
Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores																																				

Atividades	Pré-obras (meses)			Instalação - Período de Obras (meses)																								Operação/manutenção			
	1	2	3	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	1+	
Programa de Supressão da Vegetação																															

*O cronograma do Plano de Compensação Ambiental é estimado, visto que ele não possui relação direta com as atividades do empreendimento e está mais atrelado à emissão da Licença de Instalação.

*As campanhas de monitoramento da fauna deverão ocorrer conforme sazonalidade, podendo variar os meses de sua realização.

**As atividades de resgate deverão iniciar previamente à supressão com a seleção das áreas-alvo e poderá se estender enquanto ocorrer a supressão, em cronograma a ser definido posteriormente com base no cronograma real de implantação e considerando o período fenológico das espécies-alvo.