

PLANO BÁSICO AMBIENTAL

**IMPLANTAÇÃO DE NOVAS PISTAS NA SERRA DAS ARARAS,
KM 219 A KM 227 (KM 225 A 233+400, REVISÃO SNV) –
PISTA SUL DA BR-116/RJ**

ABRIL • 2023



CCR RioSP



VP eco
engenharia & meio ambiente

SUMÁRIO

1	RESPONSÁVEIS.....	3
1.1	Empreendedor.....	3
1.2	Consultoria.....	3
1.3	Elaboração dos Estudos	4
2	INTRODUÇÃO	5

1 RESPONSÁVEIS

1.1 Empreendedor



Razão Social: Concessionaria Do Sistema Rodoviario Rio - Sao Paulo S.A.

CNPJ: 44.319.688/0001-42

Endereço: Rod. Presidente Dutra S/N - Km 184 3 Sala 19 – CEP: 07.500-000 - Morro Grande, Santa Isabel/SP

Representante Legal: Luiz Gustavo Bento de Freitas

CPF: 286.556.948-94

Telefone: (11) 99530-0735 || **E-mail:** luizgustavo.freitas@grupoccr.com.br

Procurador e Profissional para contato: Rogério Alves

CPF: 299.758.618-65

Telefone: (11) 93245-9163 || **E-mail:** rogerio.alves@grupoccr.com.br

1.2 Consultoria



Razão Social: VP Ecologia Empresarial Ltda

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço: R. Antônio Valente da Silva, 54 – Chácara Olaria. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Representante Legal: Paulo José Pyles Cicchi

CPF: 222.685.408-80

E-mail: paulo@vpeco.com.br

1.3 Elaboração dos Estudos

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

2 INTRODUÇÃO

No presente documento serão apresentados os Planos e Programas Ambientais propostos que serão mantidos para controlar, mitigar, compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos causados pela Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ.

A elaboração e implementação de Planos e Programas Ambientais objetiva mitigar ou compensar os impactos ambientais adversos e potencializar os efeitos dos impactos benéficos, ambos resultantes da implantação do empreendimento em questão. Esses têm por objetivo a sistematização das ações que deverão ser desempenhadas pelo empreendedor visando à sustentabilidade ambiental do empreendimento.

São eles:

- Programa de Relocalização das Atividades Comerciais;
- Plano de Controle Ambiental (PCA);
 - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD);
 - Subprograma de Prevenção, Monitoramento, Controle de Processos Erosivos (PPMCPE);
 - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL);
 - Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (PSTSO);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Plano de Atendimento à Emergência (PAE);
- Programa de Compensação Ambiental (PCA);
- Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA);
- Programa de Educação Ambiental (PEA);
- Programa de Desapropriação (PDSAP);
- Programa de Monitoramento Ambiental (PMA);
- Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna (PARMF);
- Programa de Supressão de Vegetação (PSV);
 - Subprograma de Resgate de Germoplasma (PRG);
- Programa de Reposição Florestal (PRF).

PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA (PAE)

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA

Data de elaboração: 24 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	OBJETIVO	3
3	RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA	3
4	PÚBLICO ALVO	3
5	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	4
6	CRONOGRAMA	4

1 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Plano de Atendimento à Emergência (PAE) que orienta os procedimentos para atendimento a acidentes envolvendo o transporte de produtos perigosos na rodovia durante as obras de implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ, possibilitando intervenções rápidas e eficazes em emergências reais e potenciais, com intuito de preservar a integridade física dos trabalhadores, das instalações e à minimização dos riscos ambientais.

O PAE (Anexo A) já é implantado pela Concessionária do Sistema Rodoviário Rio-São Paulo para a operação das rodovias, a Rodovia BR-101/RJ/SP trecho entre o Estado de São Paulo, quilômetros 0 ao 52 e o Estado do Rio de Janeiro, quilômetros 599 ao 380,8, e da Rodovia BR-116, trecho do Estado de São Paulo, entre os quilômetros 0 ao 231,5 e o Estado do Rio de Janeiro, entre os quilômetros 163 ao 214,7 (km 169 a 339, revisão SNV) que contempla o trecho da Serra das Araras e é o alvo do presente PBA integrante do processo nº SEI-070005/000932/2022.

Além das medidas preventivas, o PAE também apresenta as medidas mitigadoras para acidentes ocorridos, que possam minimizar prejuízos e impactos ao meio ambiente e à vida humana, e se mostra como um instrumento essencial para o planejamento e gestão das ações de emergência.

A Concessionária do Sistema Rodoviário Rio-São Paulo, responsável pela operação da rodovia, não tem responsabilidade direta pela execução de ações corretivas no caso de acidentes rodoviários envolvendo produtos perigosos. No entanto, deve prestar assistência dentro dos limites da sua faixa de domínio, atuando como facilitador da ação de Órgãos de Defesa Social com tais atribuições, como o Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária Federal, Defesa Civil e órgãos ambientais tanto estaduais quanto federal.

Sendo assim, o PAE apresenta, os procedimentos a serem adotados pela Concessionária, bem como as suas atribuições durante a resposta aos acidentes no transporte de produtos perigosos.

Além dos procedimentos no caso de atendimento aos eventuais acidentes com veículos transportadores de produtos perigosos, o plano traz um detalhamento de toda a estrutura organizacional da empresa e as responsabilidades de cada setor/equipe, bem como o detalhamento do fluxo de acionamento e recursos necessários para a operacionalização das ações propostas.

2 OBJETIVO

Este Plano tem como objetivo orientar, disciplinar e determinar os procedimentos a serem adotados durante o atendimento de emergências na Rodovia BR-116, onde se inclui o trecho da Serra das Araras, objeto do empreendimento em questão, de forma a propiciar as condições necessárias para um atendimento rápido e eficaz, minimizando os impactos dos acidentes com produtos perigosos.

3 RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsável pela implementação deste Plano é a CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIÁRIO RIO - SAO PAULO S.A.

4 PÚBLICO ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empreiteira que irá executá-lo:

- Usuários da rodovia;
- Colaboradores atuantes na obra do empreendimento;
- Equipe de operações e meio ambiente da rodovia;
- Comunidades do entorno;
- Órgãos de Defesa Social e órgãos ambientais;
- Empresas e transportadora responsável pelo transporte do produto perigoso.

5 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

As informações relacionadas a possíveis acidentes de cargas com produtos perigosos, sejam com veículos usuários da rodovia ou com veículos que transitam para as atividades da própria obra, que poderão ocorrer durante a fase de implantação serão reportadas nos relatórios semestrais e, posteriormente, no relatório consolidado.

6 CRONOGRAMA

O programa já está implantado para atender a atual operação da BR-101/RJ/SP e BR-116/RJ/SP, inclusive o trecho da Serra das Araras, e permanecerá sendo desenvolvido durante a fase de obras do empreendimento.

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA

Data de elaboração: 09 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço: R. Antônio Valente da Silva, 54 – Chácara Olaria. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS.....	2
2.1	Objetivo Geral.....	2
2.2	Objetivos Específicos.....	3
2.2.1	Plano de Controle Ambiental (PCA)	3
2.2.2	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD).....	3
2.2.3	Subprograma de Prevenção, Monitoramento de Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE).....	4
2.2.4	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)	4
2.2.5	Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)	4
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	5
4	PÚBLICO-ALVO	5
5	METAS	5
5.1	Plano de Controle Ambiental (PCA)	5
5.2	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)	6
5.3	Subprograma de Prevenção, Monitoramento de Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)	7
5.4	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)	7
5.5	Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)	7
6	INDICADORES.....	8
6.1	Plano de Controle Ambiental (PCA)	8
6.2	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)	9

6.3	Subprograma de Prevenção, Monitoramento de Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)	9
6.4	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)	9
6.5	Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO) ...	10
7	METODOLOGIA	11
7.1	Aspectos Ambientais da Obra.....	11
7.2	Mão de Obra	14
7.3	Treinamentos.....	15
7.4	Vias de Acesso.....	17
7.5	Áreas de apoio.....	19
7.5.1	Canteiro Central.....	19
7.5.2	Canteiro Industrial	20
7.5.3	Central de Concreto	21
7.5.4	Canteiros Avançados de Frentes de Trabalho.....	21
7.6	Manutenção, Sinalização de Vias e Controle de Tráfego	22
7.6.1	Manutenção dos Veículos e Equipamentos	22
7.6.2	Sinalização.....	23
7.6.3	Adequação e Manutenção das Vias de Acesso.....	25
7.7	Atendimento de Emergência.....	26
7.8	Equipamentos e Materiais de Construção.....	26
7.9	Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.....	27
7.10	Supressão de Vegetação	27
7.11	Demolição	28
7.12	Utilização de explosivos.....	29
7.13	Exploração de jazida de solo (Área de empréstimo).....	31

7.14	Utilização de Depósito de Material Excedente (DME).....	32
7.15	Controle de Fumaça Preta, Particulados e Ruídos	32
7.15.1	Controle de Fumaça Preta.....	33
7.15.2	Controle de Particulados.....	35
7.15.3	Controle de Ruído.....	36
7.16	Obras de Artes Especiais.....	37
7.17	Comissionamento.....	38
7.18	Desmobilização.....	38
7.18.1	Mão de Obra	38
7.18.2	Canteiros de Obras e Frentes de Serviços.....	39
7.18.3	Remoção de Material.....	39
7.18.4	Limpeza e Desmobilização Final da Obra.....	39
7.18.5	Recuperação das Áreas Degradadas	40
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	41
9	CRONOGRAMA.....	47
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	47
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E REQUISITOS LEGAIS	47
11	ANEXOS	49

1 INTRODUÇÃO

Para a Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ serão necessárias diversas intervenções no ambiente, tais como: supressão da vegetação nativa; manutenção de acessos existentes e construção de novos acessos; instalação de unidades de apoio; obras de contenção, dentre outras atividades a serem executadas na fase de instalação do empreendimento.

Estas atividades têm potencial de impacto, uma vez que podem alterar as características da paisagem local e podem interferir no cotidiano das comunidades do entorno. Para evitar que esses impactos venham a ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões preestabelecidos nos programas inseridos no processo de licenciamento ambiental. Esses padrões têm como premissas a manutenção da qualidade ambiental local e da vida das populações diretamente afetadas pela construção do empreendimento.

Nesse sentido, o Plano de Controle Ambiental (PCA) constitui um manual cujo conteúdo apresenta os procedimentos, técnicas e diretrizes ambientais básicas que deverão ser adotadas pelas empresas contratadas, a fim de nortear as ações inerentes ao processo construtivo do projeto da Serra das Araras, de forma a minimizar os impactos ambientais causados durante a fase de instalação.

O PCA é um instrumento gerencial de grande importância para o monitoramento de todas as atividades das obras, onde são apresentadas as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a implantação do empreendimento, abordando tópicos relacionados aos métodos do processo construtivo, medidas para prevenir, mitigar, conter e controlar potenciais impactos identificados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), a saber: Riscos de contaminação do solo e da água devido a vazamentos acidentais de produtos perigosos; Interferência no tráfego da rodovia Presidente Dutra no trecho das obras; Surgimento de processos erosivos; Degradação de áreas pela exploração de jazidas de solo; Degradação de área para disposição de material de bota-fora; Aumento do assoreamento das drenagens e do Ribeirão da Floresta; Risco de escorregamentos devido à interferência na estabilidade de taludes e encostas; Alteração da qualidade das águas das drenagens e do Ribeirão da Floresta; Redução da cobertura de vegetação natural; Intervenção em áreas de preservação permanente; Alteração

da paisagem; Perda de habitat da fauna; Interferência sobre o patrimônio arqueológico e histórico-cultural; Alteração dos níveis de ruído no entorno da rodovia; Alteração na qualidade do ar; e Restrição de acesso à rodovia.

Concentrando tais informações, o PCA pode ser utilizado como parte integrante do contrato entre empreiteiras e empreendedor, para garantir que o processo construtivo seja realizado em conformidade com os requisitos e os padrões de exigências ambientais estabelecidos na legislação pertinente e do licenciamento ambiental.

O presente programa possui quatro subprogramas, sendo eles: Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD) (Anexo A), Subprograma de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE) (Anexo B), Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL) (Anexo C), o Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO) (Anexo D) e o Plano de Atendimento às Emergências (PAE) referente ao atendimento de acidentes de veículos com produtos perigosos, item 4 do PBA.

Destaca-se que ações como atendimento a emergência para vazamento de produtos perigosos, emergência para escorregamentos, emergência para acidentes com explosivos, acidentes para incêndios florestais, etc, será desenvolvido pela construtora contratada e apresentado posteriormente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O PCA tem como objetivo geral estabelecer diretrizes construtivas e ambientais, que irão garantir o cumprimento da legislação pertinente, de condicionantes das licenças e autorizações ambientais emitidas pelo órgão ambiental, visando nortear as ações técnicas da instalação do empreendimento e desmobilização das obras.

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos foram discriminados pelos subprogramas para facilitar o acompanhamento do andamento das atividades construtivas e ambientais inerentes ao processo construtivo.

2.2.1 Plano de Controle Ambiental (PCA)

- Garantir o cumprimento das diretrizes construtivas e ambientais com atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente;
- Instalar placa de sinalização e/ou dispositivo redutor de velocidade nos canteiros de obras e ao longo da rodovia;
- Regularizar, junto ao órgão estadual e/ou municipais responsáveis, estruturas do projeto que tiverem necessidade, como áreas de empréstimo, bota fora e outorga para uso dos recursos hídricos, caso houverem;
- Desmobilizar as áreas dos canteiros de obras e demais estruturas do Projeto associadas de acordo com as diretrizes estabelecidas nos programas;
- Garantir a qualidade do ar, monitorando a emissão de Fumaça Preta proveniente dos veículos pesados, maquinários e equipamentos utilizados na obra;
- Estabelecer plano de manutenção periódica dos equipamentos, máquinas e caminhões com vistas à diminuição das emissões de Fumaça Preta.

2.2.2 Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)

- Identificar e caracterizar (quanto a dimensões, tipo, gravidade, ação geradora) os passivos pré-existentes e as áreas degradadas decorrentes do empreendimento;
- Definir e implementar métodos e medidas de recuperação das áreas identificadas, apresentando cronograma com estratégia de priorização das ações;
- Auxiliar na reconstrução e regeneração natural das áreas degradadas, passivas ou decorrentes da instalação do empreendimento, promovendo sua reabilitação funcional.

2.2.3 Subprograma de Prevenção, Monitoramento de Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)

- Identificar os processos físicos preexistentes na AID/ADA do empreendimento e mapear as áreas de maior suscetibilidade à essas ocorrências;
- Organizar um banco de dados georreferenciados com as informações coletadas durante a execução do Subprograma;
- Implementar as medidas de prevenção e contenção dos processos físicos, tanto preexistentes quanto gerados pela instalação do empreendimento na ADA, sejam elas práticas mecânicas e/ou vegetativas;
- Monitorar a evolução das feições de erosão, escorregamento, assoreamento e queda de blocos identificadas, além da eficácia das medidas de contenção até a estabilização dos processos.

2.2.4 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)

- Gerenciar os resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados na fase de obras do empreendimento em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis;
- Implementar ações de mitigação e controle em casos de vazamentos ou derramamentos de óleo ou produtos químicos durante as obras do empreendimento.

2.2.5 Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)

- Garantir o cumprimento das diretrizes de saúde e segurança nas atividades construtivas e ambientais com atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente;
- Garantir a resposta em caso de emergência a todos os colaboradores lotados no empreendimento;
- Garantir que todos os colaboradores que estiverem no empreendimento façam avaliações e exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho e demissional.

3 RESPONSABILÍVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste PCA é de responsabilidade da construtora ENGETEC CONSTRUÇÕES E MONTAGEM.

4 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse PCA deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores, para a população local e para os usuários da rodovia, e com o intuito também de evitar incidentes que venham a gerar na região impactos não previstos pelos estudos realizados. Com isso o público-alvo do PCA inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como seu todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;
- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais;
- População local da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou consequências da instalação do empreendimento;
- Usuários da rodovia;
- Órgão ambiental licenciador, no presente caso o INEA, para fiscalização.

5 METAS

As metas também foram discriminadas pelos subprogramas para facilitar o acompanhamento do andamento das atividades construtivas e ambientais inerentes ao processo construtivo.

5.1 Plano de Controle Ambiental (PCA)

- Cumprir as diretrizes construtivas e ambientais descritas no plano;
- Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades construtivas sobre o atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente;

- Sinalizar a rodovia e as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos responsáveis;
- Apresentar documentação de regularização das estruturas do projeto, caso necessário, junto aos órgãos pertinentes;
- Apresentar evidências da desmobilização dos canteiros de obras e demais estruturas associadas;
- Monitorar mensalmente e controlar a emissão de fumaça preta de caminhões;
- Garantir que sejam realizadas manutenções periódicas relacionadas a emissão de Fumaça Preta dos maquinários e caminhões.

5.2 Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)

- Identificar e classificar, ao longo das atividades construtivas, os passivos de áreas degradadas na ADA;
- Identificar e classificar, ao longo das etapas de construção do empreendimento, todas as áreas degradadas decorrentes da instalação do empreendimento;
- Elaborar PRADs específicos ou replicáveis para todas situações semelhantes para os passivos ambientais da ADA selecionadas para recuperação;
- Formular todas as diretrizes, procedimentos e cronograma de recuperação a serem adotados durante a etapa da instalação e operação nas áreas degradadas da AID decorrentes da construção do empreendimento;
- Readequar drenagens, reafeiçoar e estabilizar todas as áreas identificadas para este fim, sem ocasionar riscos às estruturas do projeto;
- Estabelecer condições de favorecimento à regeneração natural da vegetação em todas as áreas selecionadas para este fim;
- Reconstituir características edáficas e de atividade biológica dos solos, auxiliando na restituição das áreas degradadas pelas obras o restabelecimento da relação solo/água/planta, em todas das áreas degradadas selecionadas para este fim.

5.3 Subprograma de Prevenção, Monitoramento de Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)

- Identificar, monitorar e controlar os processos físicos preexistentes identificados na área de interferência do empreendimento e suas proximidades, evitando o carreamento de sedimentos;
- Cadastrar todos os processos físicos identificados no banco de dados georreferenciados, tanto prévios quanto posteriores a implantação;
- Implementar medidas de prevenção e controle em todos os processos físicos, oriundos da instalação do projeto e preexistentes, que sejam afetados pelo projeto ou que ofereçam riscos à Rodovia;
- Monitorar as feições de erosão, escorregamento, assoreamento e queda de blocos e a eficácia das medidas de controle adotadas, até a sua estabilização.

5.4 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)

- Realizar a coleta, segregação, acondicionamento e armazenamento temporário de todos os tipos de resíduos nos canteiros de obra;
- Realizar o adequado transporte e destinação final dos resíduos, de acordo com sua classificação, por empresas devidamente licenciadas;
- Mitigar e recuperar área que, eventualmente, foram afetadas em casos de vazamento de substâncias químicas.

5.5 Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)

- Realizar as avaliações ambientais para controle dos riscos inerentes a função dos colaboradores;
- Aplicar ferramentas de Saúde e Segurança Ocupacional como Análise Preliminar de Risco, Diálogo Diário de Segurança para melhor auxiliar no atendimento as diretrizes de Saúde e Segurança do Trabalho;

- Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades; construtivas sobre o atendimento aos requisitos de Saúde e Segurança e do licenciamento ambiental e da legislação vigente;
- Sinalizar as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos; responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais;
- Implantar o PAE – Plano de Atendimento a Emergência para todo o trecho de obras, inserindo informações de hospitais e contato de pessoas responsáveis em cada veículo que deslocarem no respectivo trecho;
- Garantir aplicação das diretrizes do PCMSO – Plano de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

6 INDICADORES

De forma semelhante as metas, os indicadores também foram discriminados pelos subprogramas para facilitar o acompanhamento do andamento das atividades construtivas e ambientais inerentes ao processo construtivo.

6.1 Plano de Controle Ambiental (PCA)

- Porcentagem de diretrizes atendidas;
- Porcentagem de trabalhadores treinados em relação ao total;
- Quantidade de canteiros de obras devidamente sinalizados em relação ao total;
- Porcentagem de vias devidamente sinalizadas, conforme autorizado pelos órgãos responsáveis, no período de obras;
- Quantidade de estruturas regularizadas junto aos órgãos competentes em relação ao total de estruturas necessárias;
- Quantidade de canteiros de obras desmobilizados em relação ao total utilizado para a implantação do empreendimento;
- Número de caminhões com resultado adequado/inadequado para Fumaça Preta em relação ao número total de caminhões monitorados no mês;

6.2 Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)

- Percentual da ADA mapeado em relação aos passivos de áreas degradadas;
- Quantidade de passivos de áreas degradadas identificados e classificados em relação ao total;
- Quantidade de áreas degradadas pela instalação do empreendimento identificadas e classificadas em relação ao total;
- Quantidade de áreas com medidas de PRAD implementadas em relação ao total;

6.3 Subprograma de Prevenção, Monitoramento de Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)

- Percentual da ADA/AID mapeado com relação à suscetibilidade de ocorrência de Processos Físicos;
- Percentual de processos físicos cadastrados no banco de dados georreferenciados;
- Quantidade de processos físicos deflagrados pela obra e pré-existentes;
- Percentual de processos físicos controlados;

6.4 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)

- Quantidade de instalações implantadas no empreendimento para acondicionamento e/ou armazenamento temporário, em conformidade com a normas e legislações, dos resíduos sólidos (ex.: baias, lixeiras, depósitos, etc), efluentes líquidos (ex.: fossa sépticas) e dos resíduos perigosos (ex.: contenções, impermeabilização, áreas cobertas, etc) por canteiro de obra
- Quantidade de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e/ou Certificados de Destinação emitidos em relação ao total gerado durante a fase de obras do empreendimento por tipo de resíduo;
- Licenças de empresas credenciadas para transporte e destinação de resíduos sólidos, em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis, em relação aos tipos de resíduos gerados;

- Percentual de áreas atendidas, eventualmente afetadas, em casos de vazamento de substâncias químicas, em relação ao número total de eventos de vazamento.

6.5 Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)

- Porcentagem de atendimento nas avaliações ambientais (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho – LTCAT);
- Porcentagem de atendimento nas aplicações dos Diálogo Diário de Segurança e Análise Preliminar de Risco em campo;
- Porcentagem de atendimento de treinamento por funcionário efetivo;
- Porcentagem de atendimento nas instalações de placas informativas nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais;
- Porcentagem de veículos com anexos do PAE contendo informações de como proceder em caso de atendimento a emergências;
- Porcentagem de atendimento aos exames médicos admissionais.

7 METODOLOGIA

A implementação das ações propostas neste PAC encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas durante a implantação do empreendimento. A seguir serão discriminados os principais cuidados ambientais que devem ser tomados durante as atividades construtivas. A implementação dessas práticas depende do seu cumprimento por parte das construtoras e empreiteiras. O acompanhamento de sua implementação será realizado pela Equipe de Gestão Ambiental, conforme metodologia descrita no Plano de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA).

O empreendedor será o principal responsável pela minimização e mitigação dos danos ambientais, através da fiscalização das empresas contratadas, durante todas as atividades de construção. A construtora terá como premissa, para execução das suas atividades em campo, causarem o mínimo de impactos negativos possíveis ao meio ambiente. Desta forma, ela não abdicará de nenhuma técnica de construção disponível, procurando aplicá-las da maneira correta conforme a avaliação da necessidade em campo.

7.1 Aspectos Ambientais da Obra

A Tabela 1 resume alguns dos principais aspectos ambientais para o projeto na Serra das Araras e indica as principais medidas a serem adotadas em cada caso.

Tabela 1 - Aspectos Ambientais da Construção de Rodovia.

ÁREA/ATIVIDADE	CAUSAS E DANOS AMBIENTAIS	MEDIDAS A CONSIDERAR
Canteiro de obras	Erosão dos taludes de escavação (produção de sedimentos)	Drenagem superficial, proteção vegetal
	Disposição de resíduos perigosos – Classe I	Reciclagem/tratamento/disposição em aterros industriais classe I devidamente licenciados
	Disposição de resíduos sólidos, Classes II A e IIB	Armazenamento em locais apropriados, de forma adequada (seletiva) para encaminhamento a destinação final
	Efluentes sanitários (poluição)	Tratamento em filtros anaeróbios/fossas sépticas
	Efluentes não-perigosos (produção de sedimentos)	Decantação
	Efluentes líquidos oleosos - oficina	Sistema de separação água e óleo/reciclagem ou recolhimento por empresa devidamente licenciada
	Depósito de combustíveis e lubrificantes (poluição)	Sistema de prevenção contra vazamentos
	Produção de ruídos (poluição)	Uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)
Transporte de pessoal, equipamentos e materiais	Emissão de gases (poluição) por equipamentos	Sistemas de manutenção e filtros
	Danos às vias e rios existentes (interferência no cotidiano)	Melhoria da pista e da drenagem. Cuidados de navegação fluvial (atendendo aos requisitos do Ministério da Marinha ou de outro órgão competente)
	Acidentes (interferência no cotidiano)	Reforço da sinalização e treinamento pessoal. Observar os veículos de transporte de trabalhadores, que deverão estar compatíveis com as normas do DNIT
	Emissão de gases (poluição) por equipamentos	Sistemas de manutenção e filtros
Utilização e aberturas de vias de acesso e utilização dos canais de navegação	Movimentação de Solo em áreas alagadas (alteração de drenagens)	Uso de sistemas de estivas, pontes brancas e artifícios de drenagem
	Estabilidade de taludes (produção de sedimentos)	Drenagem superficial, proteção vegetal
	Recomposição (poluição e produção de sedimentos)	Drenagem superficial e revegetação (conforme Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas)
Travessias	Interferências em margem de curso d'água (Mata Ciliar)	Cuidados especiais serão tomados na execução das obras junto a cursos d'água, visando não provocar qualquer alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural. De modo a evitar o transporte de sedimentos para o corpo d'água, poderão ser implantadas contenções, caso se faça necessário
Comissionamento	Recolhimento, segregação e disposição dos resíduos gerados nesta fase	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Presença de resíduos da obra	Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Não-Conformidades da implantação da rodovia em aberto	Realizar vistorias e reuniões entre construtora e empreendedor, no sentido de que a obra seja entregue para operação, com o menor número de pendências ambientais possíveis

ÁREA/ATIVIDADE	CAUSAS E DANOS AMBIENTAIS	MEDIDAS A CONSIDERAR
Central de Concreto	Os aditivos de concreto	Deverá ser armazenado em local confinado, coberto, ventilado e controlado por pessoal capacitado
	Origem dos Agregados	Os agregados (areia e brita) deverão ser adquiridos em locais devidamente licenciados ou em áreas de empréstimo devidamente licenciadas
	A lavagem dos agregados	Deverá ser controlada e realizada em local apropriado, com sistema de canalização e contenção
	Agregados miúdo e graúdo	O material coletado deverá ser reciclado ou destinado conforme Subprograma de controle de resíduos
Desmobilização de Estruturas de Apoio	Desmobilização dos canteiros de obras	Apresentar as evidências da desmobilização dos canteiros de obras e relatório do encerramento das atividades
	Destinação final dos resíduos oriundos da implantação do empreendimento	Apresentar as evidências envolvendo o gerenciamento de resíduos do empreendimento, contemplando a apresentação dos manifestos de resíduos
	Recuperação das áreas que sofreram interferências do processo construtivo	Apresentar as evidências e recuperação das áreas degradadas em conformidade com os requisitos descritos no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas - SPRAD

Para atuação em situações de emergência, como ocorrência de acidentes com trabalhadores, as construtoras e empreiteiras deverão estar preparadas pelo pleno conhecimento, para implementação do Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (Anexo D) e do Plano de Atendimento à Emergência referente ao atendimento de acidentes de veículos com produtos perigosos, para suas atividades e ainda possuir em seu quadro de funcionários engenheiros habilitados, e de acordo com as NBR's, engenheiros e técnicos de segurança de trabalho.

Destaca-se que ações como atendimento a emergência para vazamento de produtos perigosos, emergência para escorregamentos, emergência para acidentes com explosivos, acidentes para incêndios florestais, etc, será desenvolvido pela construtora contratada e apresentado posteriormente.

7.2 Mão de Obra

Para a o projeto da Serra das Araras, estima-se que 40% da mão de obra será especializada e 60% não será especializada. É importante pontuar que estes quantitativos são estimativas e que o somatório corresponde a postos disponíveis. Contudo, um mesmo trabalhador que atua em uma atividade pode vir a exercer outra atividade em etapas diferentes de implantação do projeto, de modo que este quantitativo de trabalhadores também depende da estratégia a ser adotada pela construtora para a contratação da mão de obra.

Para a formação da equipe de colaboradores não especializados, será priorizada a contratação de mão de obra local na fase de mobilização. Serão acionadas as Prefeituras dos municípios interceptados, instituições como o Sistema Nacional de Empregos (SINE), agências de emprego, associações trabalhistas, dentre outros locais de fácil acesso à população da área de influência do projeto, para divulgar possíveis vagas de trabalho, de acordo com as demandas previstas. Os colaboradores especializados, principalmente os cargos de confiança, são empregados fixos da construtora, e serão trazidos para as frentes de obras independentemente de sua região de origem.

Todos os colaboradores admitidos serão submetidos a treinamento adequado visando o seu comprometimento com as questões pertinentes as suas tarefas e a conscientização sobre os cuidados ambientais, sociais, de saúde e de segurança do trabalho durante as atividades construtivas do empreendimento.

7.3 Treinamentos

A construtora contratada ENGETEC CONSTRUÇÕES E MONTAGEM, deverá ministrar treinamento para a equipe envolvida para conhecimento e conscientização ambiental baseada na difusão de boas práticas ordenadas em temas específicos de influência global, porém com ênfase nos aspectos ambientais relativos às atividades de apoio à gestão, principalmente quanto à redução da geração de resíduos e efluentes, bem como a redução do consumo de recursos naturais.

O treinamento deverá fornecer, para todos os funcionários, informações úteis, com respeito aos seguintes assuntos:

- Aspectos pertinentes da legislação ambiental;
- Prevenção de incêndios florestais;
- Procedimentos para situações de emergência (acidentes, incêndio, etc.);
- Cuidados com a flora e fauna (proibição de coleta e caça, desmatamento, etc.);
- Coleta, acondicionamento/armazenamento e destinação de resíduos sólidos;
- Informações sobre animais peçonhentos;
- Utilização de equipamentos de segurança;
- Prevenção de acidentes com veículos e maquinários;
- Sinalização e velocidade;
- Prevenção e controle de erosão;
- Prevenção à poluição e contaminação dos recursos hídricos; etc.

Tais assuntos deverão ser abordados sob os seguintes enfoques:

- **Aspectos pertinentes da legislação ambiental:** Sanções penais e administrativas descritas na Lei nº 9.605 de 12/02/1998, derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, tal como caça predatória, fogo criminoso, entre outras; e Definição de Área de Preservação Permanente de acordo com o Código Florestal e com Resolução CONAMA nº 303, de 20/02/2002, e sua devida importância;
- **Prevenção de incêndios florestais:** Riscos potenciais de incêndio (descarte de “bituca” de cigarro, não fazer fogueira, etc); Exemplos de atividades de risco; Procedimentos a serem adotados nos casos de incêndios em áreas de mata; e Planejamento de ações emergenciais em casos de incêndios fora da faixa de domínio;
- **Procedimentos para situações de emergência:** Noções de primeiros socorros; Noções de combate a incêndio; e Acionamento do Corpo de Bombeiros;
- **Cuidados com a flora e fauna:** Flora (Importância da biodiversidade local; Proibição de corte de vegetação nativa; Procedimentos de demarcação das APP’s; Desmatamento é crime; etc.) e Fauna (Importância da fauna; Proibição de coleta e caça; Procedimentos para a proteção da fauna; Fauna ocorrente na área do empreendimento; Procedimentos de afugentamento e/ou remanejamento de fauna (se necessário) por causa da supressão de vegetação; Lei de Crimes Ambientais);
- **Destinação dos resíduos sólidos:** Coleta seletiva; Utilização de baias de armazenamento de madeira e metais; Instalação de cestas de lixo nas diferentes frentes de obra; Classes de resíduos gerados nas frentes de obras, canteiros e unidades industriais; Atividades geradoras de resíduos; Cuidados no armazenamento de resíduos sólidos; Cuidados no manuseio de resíduos sólidos; Destinos segundo tipo de resíduo; e Descarte de embalagens de marmitta consumidas nas frentes de obra.
- **Informações sobre animais peçonhentos:** Definição de animais peçonhentos; Incidência de animais peçonhentos na região; e Procedimentos em caso de acidente;

- **Utilização de equipamentos de segurança:** Definição e utilização de EPI – Equipamento de Proteção Individual; Definição e utilização de EPC – Equipamento de Proteção Coletiva; Benefícios trazidos com a correta utilização dos equipamentos; e Riscos e consequências devido à falta de utilização dos equipamentos;
- **Prevenção e controle de erosão:** Definição de erosão; Causa/formação de processos erosivos; e Adoção de medidas para controle de erosão;
- **Prevenção à poluição e contaminação dos recursos hídricos:** Importância da água, informar/esclarecer sobre a importância dos recursos hídricos da região que contribuem para o principal manancial da Grande Rio de Janeiro (Sistema Produtor do Guandú); Como preservar; e Problemas decorrentes do lançamento de esgoto e outros materiais nos cursos de água; Consequências futuras.

7.4 Vias de Acesso

Para a implantação do empreendimento serão melhoradas as estradas existentes para acesso da Rodovia às comunidades do entorno. Nos locais em que não seja possível acessar pelo compartilhamento de vias existentes para possíveis manutenções, novos acessos, como os caminhos de serviço, serão construídos.

Todos os acessos deverão ser sinalizados de forma adequada, com informações sobre a velocidade máxima permitida no local, os pontos acessíveis pela via, necessidade de redução de velocidade no caso de presença de pessoas ou presença de fauna.

Os acessos e estradas utilizados para as atividades construtivas serão mantidos conservados durante toda a fase de instalação do empreendimento, mantendo seu bom estado de trafegabilidade de modo a não prejudicar a população local que porventura também venha a utilizá-los.

Na transposição de pequenas redes de drenagem, os movimentos de terra, bem como a disposição dos materiais, serão equacionados de forma a não provocar carreamento de sedimentos para as redes de drenagem existentes. Nas transposições de drenagens ou passagem sobre cursos d'água, áreas alagadas e áreas alagáveis serão tomadas as medidas ambientais indicadas no item referente a ações especiais para acessos em áreas críticas.

A rede de drenagem a ser instalada atenderá a demanda do fluxo hídrico de acordo com a sazonalidade na região, procurando encaminhar as saídas d'água dessas vias para o talvegue mais próximo junto a um dissipador hidráulico, evitando deixá-las a meia vertente ou em um ângulo favorável à erosão. Será utilizado um revestimento com solo-cimento no fundo das canaletas de drenagem com maior fluxo de água, para evitar o carreamento de sedimentos que provocam o assoreamento do dispositivo.

As vias acompanharão as curvas de nível, transpondo-as de forma suave. Em alguns casos, poderá ser necessário adoção de canaletas de drenagem, executadas em acordo com a melhor técnica para cada caso. Algumas vezes, poderá ser pertinente, também, executar canaletas longitudinais na base da encosta. A avaliação da necessidade, quantidade e dimensões das canaletas será feita considerando os seguintes aspectos: declividade da encosta; cobertura de vegetação existente; regime pluviométrico da região da bacia.

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

Quando necessária a abertura de novos acessos (caminhos de serviço) que exigirem a realização de supressão de vegetação, as diretrizes estabelecidas no Programa de Supressão de Vegetação (PSV) serão obedecidas. Para a abertura dos caminhos de serviço, os mesmos não somente evitarão impactos sobre os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes, como abrangerão a melhoria destes sistemas existentes.

Porteiras, colchetes e outras benfeitorias existentes serão conservados (abertos ou fechados) segundo a prática do proprietário ou usuário. A construtora as manterá em bom estado de conservação até o final da obra e, se houver prejuízo decorrente das obras, este será reparado pela construtora. O reparo ou reconstrução de cercas, porteiras, pontilhões, mata-burros ou outras benfeitorias, danificadas pelos trabalhos de construção será feito de imediato, em condições satisfatórias de uso pelos proprietários, em qualidade mínima idêntica à existente anteriormente.

7.5 Áreas de apoio

São previstas a instalação de Canteiros de Obras como área de apoio ao empreendimento, a constar: 01 Canteiro Central, 01 Canteiro Industrial, 01 Central de Concreto e 10 Canteiros Avançados de Frentes de Trabalho. O projeto, implantação e operação dos canteiros de obras irão seguir as normas e legislação vigente. As instalações serão equipadas com máquinas, móveis e utensílios adequados ao bom andamento dos serviços. As estruturas terão cercas de proteção e terão em seu interior, além das edificações descritas, arruamento, estacionamentos e pátios, os quais terão revestimento primário em cascalho ou brita.

O detalhamento das unidades de apoio se encontra no Memorial Descritivo das Unidades de Apoio da Nova Serra das Araras (Anexo E), contendo as localizações e especificações das instalações de cada unidade.

7.5.1 Canteiro Central

O Canteiro Central contemplará à seguinte setorização: Administrativo/Apoio, Área Industrial e Oficina mecânica/Posto de Abastecimento de combustível. O canteiro se localiza em área de fácil acesso, na RJ-127 km 1,5, fora da faixa de domínio das obras. O canteiro central será utilizado por um período de 51 meses, com um total de 237 funcionários trabalhando em sua totalidade (pico de obra).

A área destinada ao canteiro central, com aproximadamente 59.000 m², pertence à Prefeitura Municipal de Paracambi/RJ, fazendo parte do Distrito Industrial deste município, para o fomento de empreendimentos visando a melhoria de sua economia, a geração de empregos e renda. O canteiro central será composto pelas edificações constantes na Tabela 2.

Tabela 2 - Edificações do Canteiro Central.

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m ²)
1	Estação de Tratamento de esgoto	200,00
2	Serraria	60,00
3	Estoque de VL	260,00
4	Escritório Administrativo	692,91
5	Escritório CCR	39,50
6	Cozinha	273,04
7	Refeitório	240,34
8	Área de Vivência	88,30
9	Laboratório	169,00

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m ²)
10	Almoxarifado	297,17
11	Caixa Coletora	44,30
12	Oficina	1530,00
13	Vestiário	268,23
14	Área de Pré-moldados	12500,00
15	Guarita	9,50
16	Bate Lastro	82,00
17	Carpintaria	94,71
18	Estoque de Aço	72,00
19	Triagem e DP	82,32
20	Produção e Topografia	90,00
21	Treinamento e Enfermaria	194,00
22	Prefeitura	39,00
23	Estoque e fabricação de PL	1418,00
24	Subestação de Energia	37,58
25	Posto de Abastecimento Combustível (Gasolina) 15.000l	141,60
26	Central de Tratamento de Resíduos	93,70
27	Central Armazenamento de Produtos Perigosos	17,20
28	Sistema de Captação/ Geração Energia Solar	720,00
29	Fumódromo	27,00
30	Poço artesiano/ Reservatório	17,50
31	Cisterna/ Reaproveitamento de Água	17,50
32	Posto de Abastecimento combustível (Diesel) 15.000l	141,60

7.5.2 Canteiro Industrial

Está sendo considerado a implantação de instalações industriais para produção de agregados, e usinagens, contendo: Usina de Britagem, Usina de Asfalto, Usina de Solos, Posto de Abastecimento e Áreas para apoio e estacionamento dos equipamentos.

O Canteiro Industrial ficará localizado dentro da faixa de domínio das obras, na Rodovia Presidente Dutra - BR-116 SUL, sentido São Paulo, em Paracambi, no KM 224 (km 229+917, novo SNV) onde será a futura área do comércio de frutas quando do término do empreendimento. Sua localização facilitará a movimentação e transporte de insumos e materiais para os diversos serviços da obra.

7.5.3 Central de Concreto

A Usina Dosadora de Concreto ficará instalada no KM 219 (km 225, novo SNV), da BR-116 – Rodovia Presidente Dutra, Rio de Janeiro, dentro da faixa de domínio da obra.

A mistura do concreto é realizada por caminhões betoneiras, que serão responsáveis também pelo transporte e aplicação. A instalação considerada temporária tem como atividade principal atender a demanda da produção de concreto para fabricação de peças pré-moldadas e peças moldadas “in loco”, para as obras de artes especiais, drenagem, obras de artes correntes e demais demandas do empreendimento.

A partir da sua instalação, a Usina Dosadora de Concreto irá trabalhar todo o período da obra até o final de suas atividades. A produção prevista de concreto 130.000 m³ visando atender o trecho de obras entre os km’s 225 ao 233 (novo SNV).

A área do terreno para a instalação deste equipamento será de aproximadamente 940 m² incluindo todas as estruturas necessárias de apoio ao seu funcionamento, sendo que, somente uma área de 284 m² será destinada ao equipamento. O horário de funcionamento da Usina Dosadora de Concreto será 08 horas/dia, durante um período de 51 meses, com uma equipe de 11 funcionários trabalhando em sua produção.

7.5.4 Canteiros Avançados de Frentes de Trabalho

Tem-se o planejamento de montagem de 10 canteiros avançados ao longo da faixa de domínio, visando dar apoio as obras as atividades da obra e que serão instalados de acordo com o faseamento da obra.

Os canteiros ficarão localizados ao longo da Rodovia Presidente Dutra - BR 116, no trecho da Serra das Araras entre os km 219 a 227 (km 225 ao 233 novo SNV) e com tempo de permanência conforme Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 - Tempo de permanência das frentes de trabalho.

FRENTE DE TRABALHO	ÁREA	TRECHO	Nº COLABORADORES	TEMPO DE PERMANÊNCIA
Frente de Trabalho 01	1.412,00	km 225+631	110	40 meses
Frente de Trabalho 02	2.040,57	km 226+568	167	35 meses
Frente de Trabalho 03	1.226,14	km 227+126	180	32 meses
Frente de Trabalho 04	1.123,01	km 227+812	182	27 meses
Frente de Trabalho 05	1.419,45	km 229+156	160	30 meses
Frente de Trabalho 06	1.631,22	km 229+640/Canteiro Industrial	220	42 meses
Frente de Trabalho 07	2.862,95	km 230+421	167	42 meses
Frente de Trabalho 08	1.396,86	km 231+656	196	37 meses
Frente de Trabalho 09	2.517,27	km 232+531	148	39 meses
Frente de Trabalho 10	1.626,59	km 233+048	126	42 meses

Destaca-se que se prevê a aplicação de campanhas educativas com os trabalhadores e comunidades que porventura habitem o entorno dos canteiros, conforme metodologia especificada no Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, de modo a garantir a boa convivência e segurança entre os colaboradores do empreendimento e a população.

7.6 Manutenção, Sinalização de Vias e Controle de Tráfego

O Projeto da Serra das Araras exigirá uma série de ações preventivas a serem adotadas antes do início das obras e no decorrer do processo construtivo, relacionadas ao aumento do tráfego de veículos e de alterações na dinâmica da circulação na rodovia e nas vias de acesso que serão utilizadas e na convivência segura entre a população residente e usuários da rodovia e das vias de acesso, com as alterações previstas na rotina em virtude das atividades construtivas para a implantação do empreendimento.

7.6.1 Manutenção dos Veículos e Equipamentos

Os procedimentos de manutenção preventiva relacionados aos veículos e equipamentos utilizados durante a fase de obras, serão a manutenção e identificação de defeitos e más condições no uso de máquinas, equipamentos e veículos de acordo com o procedimento para inspeção de máquinas, equipamentos e veículos definido pelas contratadas.

Os procedimentos deverão ser elaborados e executados pela construtora contratada seguindo os critérios estabelecido pelos fabricantes dos equipamentos, direcionando as ações que serão realizadas para a inspeção e manutenção desses equipamentos, além de contar com o modelo do *checklist* de inspeção em máquinas e equipamentos, *checklist* de inspeção em veículos automotores, modelo de identificação de veículos vistoriados e *checklist* de inspeção do gerador.

Alguns pontos importantes de serem ressaltados são:

- Os reparos, a limpeza, os ajustes e a inspeção somente poderão ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à sua realização;
- A manutenção e inspeção somente podem ser executadas por pessoas habilitadas;
- Os operadores não podem se afastar das áreas de controle das máquinas sob sua responsabilidade, quando em funcionamento;
- Nas paradas temporárias, os operários devem colocar os controles em posição neutra, acionar os freios e adotar outras medidas, com o objetivo de eliminar possíveis acionamentos involuntários.

Além disso, como forma de manutenção e método preventivo para atendimento à Legislação, bem como medir, conhecer e controlar a poluição atmosférica será realizado o controle de fumaça preta emitida pelos veículos movidos a diesel que transitam nas obras do projeto.

7.6.2 Sinalização

Na Figura 1 apresentam-se alguns exemplos de placas de sinalização, cujas dimensões, tipos de letras, cores e altura de fixação seguirão os padrões do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). A implantação de placas de sinalização é de fundamental importância para o bom andamento dos trabalhos, pois aumenta a segurança dos trabalhadores e dos usuários da rodovia. Previamente ao início das atividades construtivas, serão avaliados os trechos de maior necessidade para instalação da sinalização apropriada, tanto para os trabalhadores quanto para a população e usuários da rodovia. Além disso, na rodovia, próximo as áreas onde estiverem ocorrendo as atividades de implantação, serão instaladas sinalizações indicando a movimentação de veículos pesados, movimentação de pessoas e realização das obras.

O trânsito de veículos envolvidos com as obras, as comunidades lindeiras, os arredores dos canteiros de obras ou a presença de animais na pista são alguns dos elementos que exigem atenção das pessoas que circulam pela área, não só motoristas como também os trabalhadores. Placas educativas, por exemplo, com recomendações para a preservação da natureza, também serão importantes ferramentas a serem apresentadas no Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT).

Também serão adotadas medidas para prevenção de atropelamento de animais silvestres. Essas medidas correspondem à instalação de placas de sinalização e advertência. Os motoristas e trabalhadores envolvidos na obra deverão ser orientados em relação aos cuidados a serem tomados para evitar o atropelamento da fauna. No caso da ocorrência de atropelamentos, os trabalhadores serão orientados a comunicar imediatamente à Gerência Ambiental.

Após a finalização das atividades construtivas, será avaliada a necessidade e possibilidade de permanência de determinadas sinalizações específicas (Figura 1) nas vias do empreendimento que serão mantidas para as atividades de manutenção.



Figura 1 - Sinalização do Empreendimento,

7.6.3 Adequação e Manutenção das Vias de Acesso

A adequação e manutenção das vias de acessos visam adequar as mesmas antes das atividades construtivas se iniciarem e quando forem danificadas devido ao aumento do tráfego, garantindo as condições de trafegabilidade e de segurança dos que nelas circulam.

Os acessos existentes e os caminhos de serviços que serão construídos para manutenção da rodovia deverão ser periodicamente monitorados pela construtora durante as obras, a fim de que permaneçam em bom estado de conservação para o trânsito dos colaboradores com os veículos e maquinários da obra, da população local e demais usuários das vias.

7.7 Atendimento de Emergência

O atendimento a emergências irá articular infraestrutura básica de resgate e atendimento para os casos de acidentes de trânsito envolvendo vítimas, procurando agir de maneira rápida e eficaz nos casos de emergência de modo a permitir o deslocamento ao pronto socorro mais próximo das eventuais vítimas.

Será atualizada a listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades dos canteiros de obras quanto ao atendimento de emergência de acidentes nas imediações das obras, as linhas gerais do atendimento às emergências médicas serão apresentadas no Plano de Atendimento de Emergência que será apresentado pela construtora contratada.

Além de métodos para o atendimento a emergências, foi estabelecido o Subprograma de Segurança no Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO) (Anexo D) para indicar métodos a partir de normas e procedimentos para garantir condições adequadas à saúde e segurança de todos os trabalhadores diretamente envolvidos durante a implantação do empreendimento.

7.8 Equipamentos e Materiais de Construção

Os principais materiais de construção que serão utilizados no projeto, serão oriundos diretamente dos canteiros, sendo distribuídos para a obra.

Todos os equipamentos a serem utilizados no processo construtivo da Rodovia serão provenientes de empresas devidamente licenciadas, e serão monitorados pela equipe de inspeção ambiental. Caso seja identificada alguma anormalidade envolvendo o funcionamento do maquinário, seja ela relacionada à falha no equipamento, vazamentos de óleos, emissão de ruídos, emissão de particulados, emissão de fumaça preta, os responsáveis da área ambiental da construtora serão orientados a retirá-lo de operação, até que as providências para adequação sejam concluídas.

Será dada preferência a centros e comércios municipais e distritais locais para aquisição tanto de equipamentos quanto de materiais e insumos necessários à construção, de modo a incentivar e contribuir com o desenvolvimento econômico da região.

7.9 Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

As especificações e procedimentos a serem seguidos para gerenciamento dos resíduos, em suas diversas classificações, estarão descritas no Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL) (Anexo C).

Para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos as normas técnicas presentes na legislação pertinente e no processo de licenciamento ambiental deverão ser executadas durante todas as etapas do processo construtivo pela (s) construtora (s) contratada (s), e as ações serão acompanhadas pelos profissionais responsáveis pela gestão e fiscalização do empreendimento, para garantia do adequado acondicionamento, coleta, transporte e destinação dos resíduos.

Nos canteiros de obras e nas frentes de serviços serão disponibilizados os kits de emergência ambiental, disponibilizados para mitigação de vazamento de produtos perigosos e serão realizados treinamentos específicos para os profissionais acerca da importância e utilização do kit de emergência ambiental, o qual deverá estar presente em todas as frentes de serviços e nos canteiros de obras.

7.10 Supressão de Vegetação

As especificações e procedimentos a serem seguidos durante as atividades de supressão de vegetação estarão descritas no Programa de Supressão da Vegetação (PSV).

Entretanto, se destacam para a observação os seguintes itens:

- Demarcação prévia das áreas passíveis de supressão de vegetação, com a apresentação do Plano de Supressão de Vegetação pela construtora;
- É terminantemente proibido o uso de fogo assim como de equipamentos de terraplenagem para a derrubada de vegetação;
- O material lenhoso suprimido será devidamente empilhado na lateral da faixa de serviço, essas áreas temporárias obedecerão aos critérios técnicos e ambientais definidos previamente, não poderão ser em áreas de preservação permanente, redes de drenagem presentes nos locais e evitar as áreas com o declive muito acentuado, com mais detalhes sobre os procedimentos no Programa de Supressão de Vegetação (PSV);

- O corte de árvores será realizado por equipe especialmente treinada. A equipe contará com encarregados, operadores de motosserra e ajudantes, todos munidos dos EPIs necessários e obrigatórios e dos equipamentos e ferramentas adequadas;
- Todas as equipes de supressão de vegetação deverão portar as licenças ambientais do empreendimento, bem como dos motosserras utilizados nas atividades e os certificados do curso de NR-12 dos operadores de motosserra na frente de serviço;
- As equipes de supressão de vegetação utilizarão nas frentes de serviço, bacias de contenção para o abastecimento dos motosserras, kit's de emergência ambiental contendo material absorvente, pá de borracha e coletor para o recolhimento do material contaminado, em casos de derramamentos acidentais no solo.

7.11 Demolição

Para a implantação do empreendimento, será necessária a remoção de todas as ocupações irregulares localizadas na faixa de domínio como, os pontos de comércio (barracas de frutas) e moradias existentes no trecho, tendo em vista que esse espaço será ocupado pela nova pista e que, em função das normas de segurança rodoviária, estas atividades não poderão mais permanecer nas áreas marginais a essa via.

Na desmobilização das ocupações deve-se ressaltar que o resíduo sólido acumulado deve ser completamente removido e a área limpa. No caso de haver necessidade de demolição de edificações inseridas na área de implantação do empreendimento, estas deverão seguir as seguintes diretrizes:

- A demolição deve ser realizada sempre em conformidade com os procedimentos de desapropriação, em especial, se existir permissão para os antigos proprietários resgatar materiais de construção que possam ser reutilizados;
- Na demolição devem ser adotados os procedimentos de sinalização e isolamento da área, como forma de impedir a ocorrência de acidentes. Deve-se, também, ter controle da poluição do ar (poeira) e da sonora;
- O entulho gerado em remoções e demolições deve ser destinado para bota-fora licenciado para esse fim e disposto de maneira controlada de forma a não gerar vazios no corpo do aterro.

7.12 Utilização de explosivos

A realização de escavação em rocha a céu aberto com a utilização de explosivos compreende as operações de locação dos furos, perfuração, carregamento, detonação, carga, transporte e lançamento do material diretamente nos locais de aplicação ou nas áreas de estoque, e/ou bota-fora, conforme designado pela Fiscalização.

Estes serviços incluem a remoção de toda rocha que não possa ser desmontada por escavadeiras ou desagregada por escarificador de dente único, sem o emprego sistemático de perfurações, cunhas ou explosivos. Incluem também o desmonte de todos os blocos isolados e matacões cujo volume seja superior a 1 m³. A escavação a fogo será levada a efeito nas áreas indicadas nos desenhos de projeto, somente até as profundidades, quantidades e extensões indicadas e de maneira a limitar ao mínimo possível a ocorrência de danos ao maciço rochoso remanescente além dos limites definidos pela geometria da escavação. O EXECUTOR deverá submeter os planos de escavação à FISCALIZAÇÃO, não podendo escavar além dos limites previamente aprovados.

As medidas preventivas a serem adotadas são as seguintes:

- O material explosivo só poderá ser manuseado por pessoal treinado para essa finalidade;
- Os explosivos a serem utilizados no desmonte de rochas nas frentes de obra ficarão armazenados em paiol de explosivos autorizado pelo Ministério do Exército, situando-se a uma distância superior a quinhentos metros de todas as instalações de uso residencial, atendendo todas as normas regulamentares;
- Para a passagem do caminhão de explosivos serão interrompidos os serviços de transporte de rocha ou de material comum, quando se fizer necessário;
- Para o carregamento e detonação dos explosivos serão adotados os seguintes procedimentos de segurança, afetando toda a sistemática de organização da frente de obra:
 - Após a chegada do caminhão com explosivos no local de carregamento, a equipe de segurança do trabalho isolará a área, e retirará do local todas as pessoas que não estiverem envolvidas com o carregamento;
 - Não será permitida a permanência de grande número de pessoas trabalhando no local, nem equipamentos ou veículos que possam provocar centelhas ou chamas;

- A zona de isolamento será definida anteriormente ao início do desmonte, devendo contar com anuência da Fiscalização e da supervisão ambiental;
- Toda a população residente e atividades econômicas na zona de isolamento e no seu entorno imediato receberá informações escritas sobre a programação do uso de explosivos.
- As pessoas no interior da zona de isolamento, caso houver, deverão ser evacuadas com antecedência de 30 minutos com relação ao horário de cada detonação:
 - A equipe de segurança do trabalho da construtora irá sempre identificar o *blaster* (“encarregado de fogo”, responsável por realizar o manuseio, arranjo, disposição e detonação de explosivos) que estará acompanhando os serviços e interferindo, se achar necessário;
 - Não será permitida a operação de perfuratrizes nas proximidades dos furos a serem carregados. Quando for necessário o repasse de algum furo, será proibido o carregamento dos furos vizinhos;
 - As espoletas serão colocadas junto aos furos sem serem jogadas, e também da mesma maneira os *boosters* e espoleta, pois estes juntos podem desencadear uma corrente de energia colocando em risco toda a operação;
 - De modo geral, todos os acessórios de detonação serão transportados no mesmo veículo, em compartimento próprio vistoriado e liberado pelo Ministério do Exército. Veículos desprovidos deste compartimento ficarão proibidos de transportar os iniciadores;
 - Antes de cada carregamento de fogo será avaliada toda a zona de isolamento pela equipe de segurança do trabalho, garantindo a ausência de pessoas, sempre visando o objetivo ZERO para incidentes e acidentes;
 - Após o carregamento do fogo serão ligadas as minas (a colocação das espoletas de retardo só será permitida trinta minutos antes do horário de fogo);
 - Sempre serão usados dois mantopins para iniciação dos fogos, para se evitar uma possível interrupção da chispa de pólvora;
 - O fogo sempre será detonado no(s) mesmo(s) horário(s) do dia, com prévia divulgação da programação junto à população do entorno;
 - Também de acordo com o divulgado previamente, sirenes serão ativadas cinco (05) minutos antes de cada detonação;

- A equipe de carregamento sempre estará munida dos seguintes EPI's: capacete, botina, óculos de segurança, luvas, protetores auriculares, capa ou conjunto de PVC;
- A equipe de carregamento e detonação terá sempre disponível todas as ferramentas necessárias para manusear explosivos.

7.13 Exploração de jazida de solo (Área de empréstimo)

O empreendedor deverá elaborar um projeto definindo o plano de exploração, volume do material a ser retirado e a configuração topográfica dos taludes finais da escavação. O projeto deverá contemplar, ainda, todas as medidas necessárias para recomposição da área após o término da sua exploração, ações contempladas no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD) (Anexo A).

O projeto deverá conter estudos criteriosos quanto à localização das áreas de empréstimo, evitando as áreas mais declivosas e propensas aos problemas de estabilidade de encostas, bem como áreas com a presença de cobertura vegetal significativa.

No caso de optar por adquirir o material de jazida existente, o empreendedor deverá exigir, do responsável pela área, a comprovação de que está se encontra devidamente licenciada junto aos órgãos competentes da administração pública. Para a realização da atividade deve ser adotada as seguintes diretrizes:

- Os limites da intervenção previstos em projeto deverão ser demarcados previamente em campo (estaqueamento);
- Deverá ser instalada uma placa no local, com dimensão mínima de um metro quadrado, identificando a obra, a construtora e as informações relativas à autorização ambiental;
- Na Área de Empréstimo deverá conter procedimentos de vigilância e/ou de restrição de acesso que evite o uso irregular por terceiros;
- Em caso de permanência de operários não motorizados, deverá ser prevista a instalação de banheiro químico, assim como de lixeiras para coleta de lixo;
- Toda ocorrência de erosões e assoreamentos exigirá ação corretiva imediata.

7.14 Utilização de Depósito de Material Excedente (DME)

O material de bota-fora será constituído por solos diversos e material rochoso, provenientes das escavações obrigatórias, materiais excedentes de cortes, de escavação de solos moles, de limpeza e/ou resíduos vegetais. Estes materiais são constituídos essencialmente de materiais inertes, sem potencial de poluição, considerados como de classe IIB (Inerte), conforme classificação estabelecida pela norma NBR-10.004 da ABNT.

Deverão ser elaborados projetos definindo a configuração topográfica dos taludes finais do aterro a ser formado, a altura das camadas, largura das bermas, sistema de drenagem (provisória e definitiva) e a recomposição final da área após o término da sua utilização. Destaca-se que havendo necessidade de depósito de materiais, além de solos e rochas, como fresa de asfalto, material de demolição entre outros, os mesmos deverão ser depositados em área devidamente licenciada, de acordo com as especificidades do material.

Na deposição dos materiais excedentes (solos diversos e material rochoso) a executante deve proceder de tal forma que durante e após o término das operações:

- a) não haja possibilidade de assoreamento de cursos de água ou lagos próximos, pelo carreamento de material por enxurradas;
- b) se necessário, devem ser executadas obras de contenção de drenagem adequada e proteção contra a erosão dos taludes;
- c) os taludes devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

7.15 Controle de Fumaça Preta, Particulados e Ruídos

Para o projeto da Serra das Araras, será necessário a mobilização de equipamentos, veículos e maquinários pesados, conseqüentemente, poderá ocasionar modificações temporárias na qualidade do ar, sendo estas decorrentes, principalmente, do tráfego de máquinas e veículos automotores. Os eventuais impactos na qualidade do ar poderão se manifestar principalmente na área de influência dos canteiros de obras, por se tratar de um local onde há maior concentração de atividades. Este impacto também pode ocorrer durante as atividades construtivas, remoção da vegetação, limpeza de terrenos, abertura de acessos, entre outras, devido a movimentação de equipamentos para estas atividades.

A descrição do monitoramento e controle da qualidade do ar estão descritos no Programa e Monitoramento Ambiental (PMA).

7.15.1 Controle de Fumaça Preta

Para a implantação do projeto, será necessário a mobilização de equipamentos, veículos e maquinários pesados, conseqüentemente, poderá ocasionar modificações temporárias na qualidade do ar, sendo estas decorrentes, principalmente, do tráfego de máquinas e veículos automotores. Os eventuais impactos na qualidade do ar poderão se manifestar principalmente nas áreas de influência dos canteiros de obras, por se tratar de um local onde há maior concentração de atividades, e considerando que parte do empreendimento é linear e sua implantação é dinâmica nas frentes de serviço. Este impacto também pode ocorrer durante as atividades de remoção da vegetação, limpeza de terrenos, na duplicação da via, abertura de acessos, escavações, utilização de explosivos, entre outras, devido a movimentação de equipamentos para estas atividades.

Para a Resolução CONAMA nº 03/90 os *“Padrões de Qualidade do Ar se constituíam das concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderiam afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral”*.

Como forma de controle da emissão de poluição atmosférica o método preventivo, bem como medir, conhecer e controlar a poluição atmosférica, será realizado o controle de fumaça preta emitida pelos veículos, máquinas e equipamentos movidos a diesel que transitam nas frentes de serviço do projeto utilizando o método da Escala *Ringelmann*. Vale ressaltar que esta ação visa garantir a conformidade com o padrão vigente, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 491/18, e que quando identificado aferições fora do padrão, o equipamento será imediatamente retirado de sua atividade até a realização de manutenção corretiva e novo teste comprovando as devidas adequações relacionadas a emissão de poluição atmosférica realizadas.

As condições para o ensaio de monitoramento de fumaça preta pela escala *Ringelmann* são os seguintes:

- O veículo deve estar parado e o motor sob condições estabilizadas e normais;

- A alavanca da caixa de mudança deve estar na posição NEUTRA e o pedal da embreagem não pressionado;
- O sistema de escapamento deve ser inspecionado quando a ocorrência de vazamentos do gás ou entradas de ar, na ocorrência de tais anomalias, estas devem ser sanadas antes da realização do ensaio;
- O ensaio deve ser executado utilizando-se o combustível especificado no Certificado de Registro de Veículo, exemplo diesel S-10.

A descrição do ensaio é a seguinte:

- Com o motor em marcha lenta, o acelerador deve ser atuado rapidamente até o final de seu curso de modo a se obter situação de débito máximo no sistema de injeção de combustível. Esta posição deve ser mantida até que se atinja, nitidamente, a máxima velocidade angular do motor estabelecida pelo regulador da bomba injetora, momento em que deve ser feita a comparação da tonalidade dos gases do escapamento com a escala;
- Aliviar o acelerador até que o motor retorne para a velocidade de marcha lenta;
- Repetir o procedimento 10 (dez) vezes consecutivamente, tomando o cuidado de manter o motor em marcha lenta entre uma sequência e outra, entre 2 e 10 segundos;
- A partir da 4ª sequência registrar as medições observadas e comparadas com a Escala *Ringelmann* Reduzida, conforme Figura 2;
- O observador deve estar a uma distância de 30,00 metros do veículo a ser avaliado e não deve olhar em direção à luz do sol;
- O observador deve segurar a Escala *Ringelmann* Reduzida com o braço esticado e avaliar o grau de enegrecimento dos gases do escapamento no ponto de medida através do orifício da Escala, contra um fundo claro, preferencialmente branco;
- O observador deve determinar qual dos padrões da Escala mais se assemelha à tonalidade dos gases emitidos;
- Os valores obtidos durante o teste devem ser anotados na Folha de Coleta de Dados - Teor de Fuligem.



Figura 2 - Modelo de Escala de *Ringelmann*.

Será realizado o monitoramento de veículos, equipamentos e máquinas pelo método de amostragem, onde deverá ser aplicado em, no mínimo, 15% dos veículos, equipamentos e máquinas que estarão em funcionamento no período, essa metodologia deverá ser aplicada mensalmente.

Será mantido um registro dos resultados do monitoramento das emissões especificando a data da inspeção, a identificação do veículo, a quilometragem do veículo e o grau de enegrecimento da fumaça emitida.

7.15.2 Controle de Particulados

Durante a implantação do projeto, as ações de monitoramento e controle de particulados estarão voltadas basicamente para as atividades emissoras de particulados nos canteiros de obras, na abertura de vias de acesso, tráfego de veículos nos acessos internos e externos, e demais pontos críticos de emissão de particulados identificados na fase de instalação.

As caçambas dos caminhões de transporte de terra seca ou outros materiais secos deverão ser recobertos com lonas durante todo o seu percurso, a fim de se evitar a suspensão de materiais particulados. Caso seja verificado o aumento da suspensão de poeira em vias

utilizadas por veículos da obra próximas a áreas com aglomerado populacional e estruturas utilizadas pela população (igrejas e escolas), recomenda-se para minimizar a suspensão de poeiras a umidificação pontual das vias de acesso, considerando:

- Aspersão de água em áreas de descarregamento e armazenamento de material;
- Umidificação de pontos identificados como críticos, nas áreas de obras e dos acessos internos e externos, especialmente em proximidade de residências.

Na ocorrência de reclamações da comunidade referente ao aumento da suspensão de poeira em vias de acesso ou frentes de serviços utilizadas por veículos e máquinas da obra, estas serão avaliadas pelo supervisor ambiental, que deverá verificar se a situação apontada na reclamação está realmente atrelada as atividades ligadas ao empreendimento. Sendo identificada a relação com o processo construtivo, deverão ser efetuadas as medidas de mitigação nos locais indicados pelo reclamante.

7.15.3 Controle de Ruído

As principais fontes de emissão de pressão sonora previstas para a fase de instalação do empreendimento serão oriundas das atividades nos canteiros de obras, da implantação das pistas, deslocamento dos veículos, maquinários e equipamentos. As alterações dos padrões de pressão sonora também serão percebidas devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos nas áreas de implantação do empreendimento, como a supressão de vegetação nas áreas autorizadas pelo órgão ambiental licenciador, atividades dos canteiros de obras, dentre outras a serem desenvolvidas durante o processo construtivo.

Os veículos, máquinas e equipamentos utilizados nestas atividades devem apresentar resultados dos níveis de emissão de pressão sonora compatíveis com os padrões estabelecidos pelo fabricante e recomenda-se implementar na fase de instalação, uma rotina de vistoria e manutenção periódica, visando garantir o funcionamento adequado dos mesmos e a substituição em caso de necessidade.

7.16 Obras de Artes Especiais

Estão previstas a implantação de 23 novas obras-de-arte especiais (OAE) (Figura 3) na forma de viadutos, totalizando 141 apoios, sendo que 1 OAE existente será recuperada. As OAE utilizarão a metodologia de grelhas de vigas pré-moldadas, reduzindo o prazo de execução das obras.

Todas as obras de arte existentes, além da ampliação de tabuleiro, receberão recuperação e reforço estrutural. Cumpre elucidar que, em fevereiro de 2020, houve a reedição da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18: Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção), a qual proibiu a execução das fundações das Obras de Artes Especiais por meio de tubulão escavado a ar comprimido. Sendo assim, será necessária a troca do método executivo, inicialmente previsto de execução manual, para uma adoção de execução mecanizada, o que implicará em áreas de serviço para sua execução.

OAE N°	km	APOIO	Extensão (m)	Largura (m)	Área de Tabuleiro (m ²)
S01	218.36	2	34.30	19.70	675.71
S02	218.76	5	68.00	19.70	1339.60
S03	219.04	4	39.60	19.70	780.12
S04	219.20	2	1.50	19.70	29.55
S05	219.36	2	0.00	19.70	0.00
S06	219.48	7	119.80	19.70	2360.06
S07	219.90	7	122.20	19.70	2407.34
S08	220.70	7	192.40	19.70	3790.28
S09	221.90	8	322.00	19.70	6343.40
S10	223.16	6	110.00	19.70	2167.00
S11	223.91	10	168.20	19.70	3313.54
S12	224.25	7	135.60	19.70	2671.32
S13	225.04	4	46.00	19.70	906.20
S14	225.69	5	68.00	19.70	1339.60
D015	218.34	2	42.00	19.70	827.40
D016	219.86	8	140.00	19.70	2758.00
D017	220.70	4	126.00	19.70	2482.20
D018	221.90	8	249.35	19.70	4912.20
D019	223.16	12	218.00	19.70	4294.60
D020	223.91	10	168.20	19.70	3313.54
D021	224.22	7	132.00	19.70	2600.40
D022	225.00	6	87.00	19.70	1713.90
D023	225.69	6	87.00	19.70	1713.90
D024	225.90	2	85.65	6.50	556.73

Figura 3 - Dados das obras de arte especiais.

7.17 Comissionamento

Na fase de comissionamento final, toda extensão das obras no trecho da Serra das Araras será vistoriada visando à identificação de possíveis não conformidades técnicas e ambientais e de situações que possam potencial para causar danos ao empreendimento, aos usuários, a população e ao meio ambiente. As atividades de comissionamento final geram um relatório onde são apontados os desvios identificados, prazo de adequação e responsável pela execução das pendências identificadas, serão verificadas as condições ambientais dos seguintes itens:

- Áreas florestais remanescentes;
- Proteção contra erosão e ação das águas pluviais nos taludes de cortes ou aterros;
- Condições dos corpos d'água;
- Necessidade de implementação ou melhorias dos dispositivos de drenagem nos acessos;
- Recomposição;
- Limpeza da rodovia, canteiros e demais áreas trabalhadas ou utilizadas na duplicação da rodovia. Todos os resíduos (inclusive resíduos de concreto) deverão ser retirados e encaminhados para destinação final adequada.

7.18 Desmobilização

Após a finalização de todas as atividades construtivas haverá a desmobilização da obra, a qual ocorrerá de forma gradativa, conforme forem sendo terminadas as atividades, até total desmonte das estruturas, mantendo-se apenas o necessário para as atividades de operação e manutenção. Abaixo seguem algumas diretrizes para a desmobilização do empreendimento.

7.18.1 Mão de Obra

A mão de obra local contratada também será desmobilizada gradativamente de acordo com o andamento das atividades construtivas do projeto, durante a dispensa dos profissionais serão seguidos os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos. As empresas parceiras serão informadas sobre a desmobilização, visando o aproveitamento desta mão de obra em outros projetos.

7.18.2 Canteiros de Obras e Frentes de Serviços

Os canteiros de obras serão desmobilizados com a finalização das atividades construtivas. A desmobilização contemplará todos os equipamentos, máquinas e veículos inseridos no projeto, bem como a limpeza total e a recuperação das áreas que foram impactadas, de modo que os locais se aproximem o máximo possível das suas características originais, contemplando o desmonte das estruturas, coleta de todos os resíduos gerados nas etapas de desmobilização, esgotamento e desinfecção de fossas sépticas, entre outras atividades.

Destaca-se que as áreas de apoio de obras contemplarão a implementação de medidas de controle de erosão e drenagens, um maior detalhamento das ações de recuperação de áreas que serão realizadas poderem ser observadas no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD) (Anexo A).

7.18.3 Remoção de Material

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

7.18.4 Limpeza e Desmobilização Final da Obra

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

A mão de obra contratada para o projeto também será desmobilizada gradativamente de acordo com o cronograma das obras. Durante a dispensa dos profissionais serão seguidos os

trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos, inclusive o aviso prévio de 30 dias.

7.18.5 Recuperação das Áreas Degradadas

As desmobilizações dos canteiros de obras contemplarão a destinação adequada de equipamentos e materiais, bem como a limpeza e a recuperação da área, conforme o Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD) (Anexo A), onde foi instalado de modo que o terreno no local recupere as suas características originais, contemplando o desmonte das estruturas, coleta de resíduos diversos e esgotamento e desinfecção de fossas demolidas, com a apresentação dos devidos manifestos de resíduos e destinação final dos efluentes sanitários.

De modo geral, deverão ser desenvolvidas as atividades e etapas conforme descrito no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD) (Anexo A).

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas as ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Plano de Controle Ambiental (PCA) e os seus Subprogramas, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 4, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 4 – Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
PCA	Garantir o cumprimento das diretrizes construtivas e ambientais com atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente	Cumprir as diretrizes construtivas e ambientais descritas no plano	Porcentagem de diretrizes atendidas
		Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades construtivas sobre o atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente	Porcentagem de trabalhadores treinados em relação ao total
	Instalar placa de sinalização e/ou dispositivo redutor de velocidade nos canteiros de obras e ao longo da rodovia	Sinalizar a rodovia e as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos responsáveis	Quantidade de canteiros de obras devidamente sinalizados em relação ao total
			Porcentagem de vias devidamente sinalizadas, conforme autorizado pelos órgãos responsáveis, no período de obras
			Quantidade de sinalização ao longo da rodovia
	Regularizar, junto aos órgãos estaduais e ou municipais responsáveis, estruturas do projeto que tiverem necessidade, como áreas de empréstimo, bota fora e outorga para uso dos recursos hídricos, caso houverem	Apresentar documentação de regularização das estruturas do projeto, caso necessário, junto aos órgãos pertinentes	Quantidade de estruturas regularizadas junto aos órgãos competentes em relação ao total de estruturas necessárias
	Desmobilizar as áreas dos canteiros de obras e demais estruturas do Projeto associadas de acordo com as diretrizes estabelecidas nos programas	Apresentar evidências da desmobilização dos canteiros de obras e demais estruturas associadas	Quantidade de canteiros de obras desmobilizados em relação ao total utilizado para a implantação do empreendimento
			Quantidade de relatórios de desmobilização em relação a quantidade de canteiros desmobilizados
Garantir a qualidade do ar, monitorando a emissão de Fumaça Preta proveniente dos veículos pesados, maquinários e equipamentos utilizados na obra	Monitorar mensalmente e controlar a emissão de fumaça preta de caminhões	Número de caminhões com resultado adequado/inadequado para Fumaça Preta em relação ao número total de caminhões monitorados no mês	
Estabelecer plano de manutenção periódica dos equipamentos, máquinas e caminhões com vistas à diminuição das emissões de Fumaça Preta	Garantir que sejam realizadas manutenções periódicas relacionadas a emissão de Fumaça Preta dos maquinários e caminhões		

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
SPRAD	Identificar e caracterizar (quanto a dimensões, tipo, gravidade, ação geradora) os passivos pré-existentes e as áreas degradadas decorrentes do empreendimento;	Identificar e classificar, ao longo das atividades construtivas, os passivos de áreas degradadas na ADA	Percentual da ADA mapeado em relação aos passivos de áreas degradadas
		Identificar e classificar, ao longo das etapas de construção do empreendimento, todas as áreas degradadas decorrentes da instalação do empreendimento	Quantidade de passivos de áreas degradadas identificados e classificados em relação ao total
	Definir e implementar métodos e medidas de recuperação das áreas identificadas, apresentando cronograma com estratégia de priorização das ações	Elaborar PRAD específicos ou replicáveis para todas situações semelhantes para os passivos ambientais da ADA selecionadas para recuperação.	Quantidade de áreas degradadas pela instalação do empreendimento identificadas e classificados em relação ao total
		Formular todas as diretrizes, procedimentos e cronograma de recuperação a serem adotados durante a etapa da instalação e operação nas áreas degradadas da AID decorrentes da construção do empreendimento.	
Auxiliar na reconstrução e regeneração natural das áreas degradadas, passivas ou decorrentes da instalação do empreendimento, promovendo sua reabilitação funcional	Readequar drenagens, reafeição e estabilizar todas as áreas identificadas para este fim, sem ocasionar riscos às estruturas do projeto	Quantidade de áreas com medidas de PRAD implementadas em relação ao total	
	Estabelecer condições de favorecimento à regeneração natural da vegetação em todas as áreas selecionadas para este fim		
		Reconstituir características edáficas e de atividade biológica dos solos, auxiliando na restituição das áreas degradadas pelas obras o restabelecimento da relação solo/água/planta, em todas as áreas degradadas selecionadas para este fim	

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
	Identificar os processos físicos preexistentes na AID/ADA do empreendimento e mapear as áreas de maior suscetibilidade à essas ocorrências	Identificar, monitorar e controlar os processos físicos preexistentes identificados na área de interferência do empreendimento e suas proximidades, evitando o carreamento de sedimentos	Percentual da ADA/AID mapeado com relação à suscetibilidade de ocorrência de Processos Físicos
SPPMCPE	Organizar um banco de dados georreferenciados com as informações coletadas durante a execução do Programa	Cadastrar todos os processos físicos identificados no banco de dados georreferenciados, tanto prévios quanto posteriores a implantação.	Percentual de processos físicos cadastrados no banco de dados georreferenciados
	Implementar as medidas de prevenção e contenção dos processos físicos, tanto preexistentes quanto gerados pela instalação do empreendimento na ADA, sejam elas práticas mecânicas e/ou vegetativas	Implementar medidas de prevenção e controle em todos os processos físicos, oriundos da instalação do projeto e preexistentes, que sejam afetados pelo projeto ou que ofereçam riscos à Rodovia.	Quantidade de processos físicos deflagrados pela obra e preexistentes
	Monitorar a evolução das feições de erosão, escorregamento, assoreamento e queda de bloco identificadas, além da eficácia das medidas de contenção até a estabilização dos processos	Monitorar as feições de erosão, escorregamento, assoreamento e queda de bloco e a eficácia das medidas de controle adotadas, até a sua estabilização.	Percentual de processos físicos controlados

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
SPGRSEL	Gerenciar os resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados na fase de obras do empreendimento em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis	Realizar a coleta, segregação, acondicionamento e armazenamento temporário de todos os tipos de resíduos nos canteiros de obra	Quantidade de instalações implantadas no empreendimento para acondicionamento e/ou armazenamento temporário, em conformidade com a normas e legislações, dos resíduos sólidos (ex.: baias, lixeiras, depósitos, etc), efluentes líquidos (ex.: fossa sépticas) e dos resíduos perigosos (ex.: contenções, impermeabilização, áreas cobertas, etc) por canteiro de obra
		Realizar o adequado transporte e destinação final dos resíduos, de acordo com sua classificação, por empresas devidamente licenciadas	Quantidade de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e/ou Certificados de Destinação emitidos em relação ao total gerado durante a fase de obras do empreendimento por tipo de resíduo; Licenças de empresas credenciadas para transporte e destinação de resíduos sólidos, em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis, em relação aos tipos de resíduos gerados
	Implementar ações de mitigação e controle em casos de vazamentos ou derramamentos de óleo ou produtos químicos durante as obras do empreendimento	Mitigar e recuperar área que, eventualmente, foram afetadas em casos de vazamento de substancias químicas	Percentual de áreas atendidas, eventualmente afetadas, em casos de vazamento de substancias químicas, em relação ao número total de eventos de vazamento

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
SPSTSO		Realizar as avaliações ambientais para controle dos riscos inerentes a função dos colaboradores	Porcentagem de atendimento nas avaliações ambientais (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho - LTCAT)
	Garantir o cumprimento das diretrizes de Saúde e segurança nas atividades construtivas e ambientais com atendimento dos requisitos do licenciamento ambiental e da legislação vigente	Aplicar ferramentas de Saúde e Segurança Ocupacional como Análise Preliminar de Risco, Diálogo Diário de Segurança para melhor auxiliar no atendimento as diretrizes de Saúde e Segurança do Trabalho	Porcentagem de atendimento nas aplicações dos Diálogo Diário de Segurança e Análise Preliminar de Risco em campo
		Treinar todos os colaboradores envolvidos nas atividades; construtivas sobre o atendimento aos requisitos de Saúde e Segurança e do licenciamento ambiental e da legislação vigente	Porcentagem de atendimento de treinamento por funcionário efetivo
		Sinalizar as vias de acesso utilizadas no período de obras, autorizadas pelos órgãos; responsáveis, principalmente nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais	Porcentagem de atendimento nas instalações de placas informativas nas proximidades de escolas, hospitais e núcleos populacionais
	Garantir a resposta em caso de emergência a todos os colaboradores lotados no empreendimento	Implantar o PAE – Plano de Atendimento a Emergência para todo o trecho de obras, inserindo informações de hospitais e contato de pessoas responsáveis em cada veículo que deslocarem no respectivo trecho	Porcentagem de veículos com anexos do PAE contendo informações de como proceder em caso de atendimento a emergências
	Garantir que todos os colaboradores que estiverem no empreendimento façam avaliações e exames médicos admissionais, Periódicos, Retorno ao Trabalho e demissional	Garantir aplicação das diretrizes do PCMSO – Plano de Controle Médico e Saúde Ocupacional	Porcentagem de atendimento aos exames médicos admissionais

9 CRONOGRAMA

Considerando que cada etapa construtiva apresenta uma medida específica a ser aplicada, será elaborado um cronograma específico para cada etapa durante todo o período de instalação do empreendimento.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Plano de Controle Ambiental (PCA) será implementado em articulação com quase todos os programas ambientais, principalmente os relacionados as atividades construtivas, sendo os principais: Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA), Programa de Supressão de Vegetação (PSV) e o Subprograma de Salvamento de Germoplasma (SPSG), Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), Programa de Comunicação Social (PCS) e o Programa de Monitoramento, Afugentamento e Resgate da Fauna (PARMF).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E REQUISITOS LEGAIS

ABNT NBR 10.151:2019. Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral.

ABNT NBR 9897:1987. Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

ABNT NBR 9898:1987. Preservação e técnicas de amostragem de afluente líquidos e corpos receptores.

Decreto nº 96.044/1988: Estabelece o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Lei 9605/98 – Lei de crimes ambientais;

Lei 9985/18 de julho de 2000 – Lei do SNUC – Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;

Lei nº 12.651/2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006;

revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

Lei nº 4.771/1965, que instituiu o Código Florestal Brasileiro;

Lei nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;

Lei nº 9.433/1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Regulamentada pelo Decreto 4.613/03. Alterada pela Lei 12.334/10;

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego constantes da Portaria 3214/78, alterada pelas Portarias 24 e 25/94;

Portaria nº 411, de 11 de dezembro de 2009 do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)), revogada pela Portaria DNPM nº 155, de 12 de maio de 2016 - Dispõe sobre os trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais in natura necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações de que trata o § 1º do art. 3º do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967;

Resolução CONAMA 006/87 – dispõe sobre obras de grande porte no setor elétrico;

Resolução CONAMA 237/97 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental;

Resolução CONAMA 275/2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;

Resolução CONAMA 307/2002 – estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

Resolução CONAMA nº 03 de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.

Resolução CONAMA N° 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução CONAMA n° 491 de 19 de novembro de 18. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

Resolução n° 3763 de 26/01/2012 / ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres, que aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos;

ANEXOS

- A. Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)
- B. Subprograma de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)
- C. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)
- D. Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)
- E. Memorial Descritivo das Unidades de Apoio da Nova Serra das Araras

ANEXO A

Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD)

SUBPROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - SPRAD

Data de elaboração: 02 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVO.....	4
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	4
4	PÚBLICO-ALVO	4
5	METODOLOGIA	5
5.1	INTERVENÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS.....	6
5.2	ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SPRAD.....	6
5.2.1	Caracterização das Áreas Alvo.....	7
5.2.2	Recuperação de Áreas Degradadas.....	8
5.2.2.1	Medidas Físicas	9
5.2.2.2	Medidas Biológicas	12
5.2.3	Detalhamento das atividades de recuperação nas áreas alvo.....	20
5.2.3.1	Recuperação e Conservação dos Acessos e Entornos	20
5.2.3.2	Travessias de Cursos D'Água.....	20
5.2.3.3	Canteiros de Obras.....	21
5.2.3.4	Áreas de Empréstimo.....	22
5.2.3.5	Áreas de Bota-Fora.....	23
5.2.4	Monitoramento Periódico.....	23
6	CRONOGRAMA	25
7	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	25
	ASPECTOS LEGAIS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	25
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
	ANEXOS	27

1 INTRODUÇÃO

As intervenções decorrentes da implantação de rodovias acarretam modificações em locais específicos na fase de construção e montagem dos equipamentos, como por exemplo, nas áreas de canteiros de obras e nas áreas ao redor da rodovia. A recomposição de áreas degradadas pós-obras é obrigatória, necessária e de fundamental importância, pois evita que sejam instalados novos processos erosivos, possibilita a retomada do uso original ou alternativo e restaura a função ecológica dessas áreas.

A recomposição de áreas degradadas não somente possibilita a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas onde houve intervenção antrópica, como visa atender aos requisitos legais no âmbito federal e estadual. As ações mitigadoras devem ser definidas em função do nível de degradação, dos fatores condicionantes da situação e da capacidade de resiliência do ecossistema. Nesse sentido, torna-se imprescindível o estudo prévio do sistema de que se trata, buscando-se avaliar os principais fatores agravantes da degradação.

São várias as técnicas de conservação comumente adotadas na recuperação ambiental, podendo ser agrupadas em vegetativas (biológicas) ou mecânicas (físicas). As técnicas de caráter vegetativo são de mais fácil aplicação e menos dispendiosas, além de trazer benefícios próximos ao seu estado natural, devendo ser, portanto, privilegiadas. Recomenda-se a adoção das técnicas mecânicas em terrenos muito suscetíveis à erosão, em complementação às técnicas vegetativas.

O presente programa apresenta as diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante e após a implantação do projeto na Serra das Araras, visando mitigar os impactos ambientais decorrentes da sua instalação e operação, no que concerne a recuperação de áreas degradadas. As especificações são baseadas na Legislação pertinente e em técnicas e diretrizes utilizadas com sucesso em empreendimentos similares.

2 OBJETIVO

O principal objetivo do presente SPRAD é promover a reintegração paisagística das áreas intervencionadas, principalmente relacionadas a AID, possibilitando a proteção da biodiversidade nas áreas impactadas pelo empreendimento de modo que se aproximem ao máximo das condições anteriores à intervenção.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor no que diz respeito à supervisão e fiscalização. A execução efetiva dos trabalhos ficará a cargo da empreiteira contratada pelo empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades também a empresa de consultoria que poderá implementar e gerenciar os Programas Ambientais.

4 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empreiteira contratada para a implantação e execução do SPRAD:

- Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento;
- Proprietários de terras afetadas pelo empreendimento;
- As prefeituras municipais e secretarias de meio ambiente, além do governo estadual;
- As Universidades e Instituições de pesquisa que possam estar utilizando os dados levantados para o desenvolvimento de tecnologias e estudos afins.

5 METODOLOGIA

As atividades deste programa estão intimamente ligadas ao processo construtivo do empreendimento, principalmente no que diz respeito às áreas de canteiro e acessos, devendo, portanto, estar balizadas por tais ações.

As intervenções serão da ordem de medidas físicas e biológicas. As medidas físicas compreendem o ordenamento da água na encosta, estruturação do substrato e retaludamento. Já as medidas biológicas dizem respeito ao recobrimento ou enriquecimento da vegetação. Para estabilizar o solo, deverão ser priorizadas técnicas de bioengenharia, as quais consistem em utilização de elementos inertes como concreto, madeira, aço e fibras sintéticas em sinergismo com elementos biológicos, como a vegetação, no controle da erosão.

As medidas de recuperação são classificadas em função de seus procedimentos e de seus resultados como indicado na Tabela 1. A combinação das duas medidas (físicas e biológicas) em ecossistemas fragilizados pode aumentar a eficiência da recuperação do ecossistema e reduzir seus custos.

Tabela 1 – Medidas de Recuperação.

MEDIDA	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO/RESULTADOS
Biológicas	Utiliza a vegetação como instrumento de mitigação dos processos erosivos.	Apresenta resultados após estabelecimento da cobertura vegetal. Ela interrompe os processos de degradação em longo prazo.
Físicas	Vale-se de construções (obras físicas) para reversão de processos de degradação.	Reverte instantaneamente à tendência do processo de degradação, é EMERGENCIAL .
Físico-biológicas	Combina as duas anteriores, porém utilizam materiais biodegradáveis como medidas físicas.	Reverte instantaneamente um determinado problema, porém não interrompe os processos de degradação, é INTERMEDIÁRIA .

Após o início das atividades construtivas, serão levantados os pontos que sofrerem interferências do empreendimento e preenchimento das fichas de identificação para serem incluídos no cronograma de obra e elaboração de projeto específico para recuperação, conforme descrito nas etapas previstas neste programa.

5.1 Intervenção em Áreas Protegidas

A Rodovia Presidente Dutra intercepta a Área de Proteção Ambiental do Rio Guandu, criada pela Decreto Estadual nº 40.670, de 22 de março de 2007. Essa Unidade de Conservação de Uso Sustentável totaliza uma área de aproximadamente 74.271,97 ha. Localizada nas margens Rio Guandu abrange os municípios: Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Miguel Pereira, Nova Iguaçu, Paracambi, Piraí, Queimados, Rio Claro, Seropédica e Vassouras no estado do Rio de Janeiro.

A APA do Rio Guandu foi criada a fim de garantir a qualidade e quantidade da água da Bacia do rio Guandu, protegendo os remanescentes florestais, margens fluviais, nascentes e encostas, de modo a manter fontes de abastecimento de água potável para a região.

Em relação ao Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD) serão executadas todas as atividades previstas no presente programa de forma a mitigar os impactos da instalação do empreendimento dentro da APA, apresentando nas Fichas de Identificação a especificação quando localizada dentro de áreas protegidas. Destaca-se, ainda, que serão priorizadas para aplicação do presente programa as áreas próximas as comunidades e as Áreas de Preservação Permanente que porventura vierem a sofrer intervenção das atividades construtivas.

5.2 Etapas para implementação do SPRAD

Este programa compreende um conjunto de etapas que se estendem desde a caracterização inicial das áreas que devem ser recuperadas até as recomendações gerais de medidas que devem ser tomadas durante e após execução das atividades das obras.

Os casos específicos serão tratados entre a construtora e empreendedor, mediante a elaboração de projetos específicos (PRAD) para cada área e em conformidade com as necessidades locais, sendo sempre necessária para o desenvolvimento das mesmas, a aquiescência dos proprietários, quando aplicável. Cabe ressaltar que cada área a ser recuperada será estudada individualmente para a identificação de necessidades exclusivas, podendo ser utilizadas as sugestões de medidas descritas neste programa ou ainda outras medidas que sejam mais adequadas para a demanda específica.

Cada área identificada deverá ser registrada em um Ficha de Identificação de Processos Físicos (Anexo I), a qual conterá informações sobre a área a ser recuperada e o projeto de recuperação proposto e aprovado.

As atividades envolvidas na recuperação das áreas degradadas também serão individualizadas para cada área, respeitando-se suas características específicas, bem como o tipo de uso que foi responsável pela degradação. As especificações e medidas implantadas também devem constar como uma atualização da Ficha de Recuperação de Áreas Degradadas da área alvo.

O presente programa compreende, portanto, um conjunto de ações desde a caracterização inicial das áreas a serem recuperadas até as recomendações gerais de medidas a serem adotadas durante e após as obras. Dessa forma o presente Programa contempla as seguintes atividades:

- I. Identificação, localização e caracterização das áreas a serem recuperadas, incluindo condições de solo e vegetação predominante;
- II. Delimitação das áreas a serem recuperadas;
- III. Definição do projeto, medida ou ação de recuperação de cada área, envolvendo a recuperação de estabilidade, a adequação da drenagem e a implantação de vegetação e recuperação de paisagem;
- IV. Monitoramento e avaliação das ações implantadas.

5.2.1 Caracterização das Áreas Alvo

Essa etapa compreende a localização, delimitação e descrição de áreas que devem ser recuperadas, ou áreas-alvo do programa. Para a descrição das áreas passíveis de intervenções de recuperação, serão observados atributos naturais como o grau de degradação atual das áreas, o tipo de vegetação presente (primária, secundária, exótica, invasora, etc.), a presença ou ausência de solo exposto, processos erosivos, ou outros tipos de desequilíbrios ambientais. Os principais itens a serem observados nesta etapa são listados a seguir:

- Definição de critérios de prioridade para implementação das medidas mitigadoras, priorizando áreas mais propensas à geração de processos erosivos que possam vir a interferir no processo construtivo do empreendimento;

- Dimensionamento prévio das áreas que devem sofrer intervenção, visando o planejamento das etapas de utilização e recuperação futura e conseqüentemente melhores resultados técnicos e minimização dos custos de recomposição;
- Caracterização da área, evidenciando as condições anteriores à realização das intervenções (fitofisionomia, tipo de solo e relevo), tipo de uso futuro pretendido e processo indutor da atual condição. Os estudos de caracterização pedológica dos locais onde serão alocadas as intervenções de obra são de extrema importância para a determinação dos métodos a serem adotados e das práticas de recuperação e reconformação do terreno; e
- Avaliação conjunta das informações coletadas *in loco*, associada à identificação do processo que induziu tal situação (causador da instabilidade), que permitirá o melhor planejamento das atividades a serem desenvolvidas em cada um dos casos, desta forma, sendo ou não, elaborado um PRAD específico.

5.2.2 Recuperação de Áreas Degradadas

Todas as áreas degradadas pelas atividades relacionadas à implantação do empreendimento deverão ser recuperadas de acordo com as diretrizes ambientais apresentadas neste SPRAD, respeitando o uso e a ocupação do solo vigente.

As áreas degradadas deverão ser recuperadas concomitantemente ao andamento da construção, contudo, deve-se levar em conta o período adequado à sobrevivência e ao desenvolvimento das plantas utilizadas na revegetação.

Em situações que prejudiquem a saúde humana, o bem-estar de comunidades ou a integridade de recursos hídricos, florísticos ou faunísticos, a recuperação deverá ser efetuada imediatamente, independentemente da época do ano, utilizando-se dos recursos necessários para garantir a sua implantação.

É importante lembrar que os locais degradados nas áreas de obras devem ser recuperados de modo a retornar a condições não degradadas, que pode ser diferente da sua condição inicial, conforme prevê a Instrução Normativa IBAMA nº 04/2011.

A seguir serão indicadas e/ou sugeridas algumas medidas físicas e biológicas de recuperação, sendo que a aplicação das mesmas deverá ser avaliada de acordo com a necessidade e característica de cada local.

5.2.2.1 *Medidas Físicas*

As medidas físicas promovem a estabilização dos processos erosivos emergencialmente, pois são utilizadas obras de arte ou estruturas de construção civil que devem ter sua aplicação bastante específica e pontual e poderão ser utilizadas de acordo com cada especificidade da área em questão.

5.2.2.1.1 Adequação e Reconformação Topográfica do Terreno

A adequação e reconformação topográfica do terreno é a medida física comumente utilizada para recuperação e envolve, de maneira geral, etapas de retaludamento, reordenamento das linhas de drenagem e recuperação do solo orgânico.

Uma das medidas adequadas à recuperação das áreas com alta declividade é a amenização dos taludes em graus de declividade passíveis de contenção, que devem buscar a preservação da estabilidade física e suavização dos perfis, de maneira a não colocar em risco usuários da rodovia, além de evitar o desencadeamento de processos erosivos. Em função das condicionantes locais, são previstas as seguintes soluções de contenções: cortina atirantada e solo grampeado para os trechos em corte, muro de gabião, *terramesh*, terra armada e muro a flexão para os trechos em aterro.

Os muros de contenção são estruturas que suportam empuxos ativos e permitem uma mudança de nível. Podem ser de gravidade, semigravidade, *cantilever* e com contrafortes. Sua construção pode ser realizada a partir da utilização de rochas, concreto reforçado, gabiões, solo reforçado, aço e madeira. Cada um destes muros deve ser projetado para resistir às forças externas aplicadas sobre ele, desde o empuxo de terra e de água até sobrecargas eventuais. A seguir a Figura 1 apresenta um esquema de um muro de arrimo.

Para reforçar a estabilidade do talude poderá ser realizada a técnica de engenharia e bioengenharia no dimensionamento e na construção de Rip-Rap, cortina cravada, aplicação

geotêxteis e paliçadas. A estabilização requer incidência sobre os mecanismos instabilizadores. Para os casos de percolação interna no talude serão realizadas obras de drenagem. Quando for necessária a construção de estruturas de reforço, serão dimensionadas via responsável técnico em função das massas a serem suportadas.

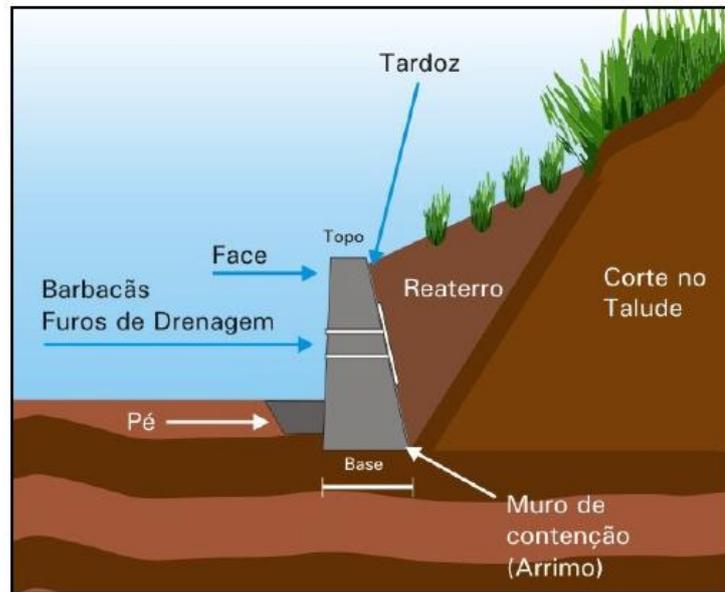


Figura 1 - Obras Físicas - esquema de muro de arrimo para contenção de taludes.

5.2.2.1.2 Sistemas de Drenagem

A implantação de um sistema de drenagem adequado é essencial para redirecionar o excesso de água, quer seja superficial, sub superficial ou quer seja do corpo infiltrado. Tal sistema proporcionará o transporte e o lançamento final das águas superficiais provenientes das áreas recuperadas de modo que a integridade dos terrenos e as características dos receptores sejam preservadas.

Os sistemas de drenagem a serem implantados disciplinarão o escoamento das águas pluviais incidentes nas áreas em recuperação, garantindo que sejam adequadamente direcionadas aos talvegues e drenagens naturais.

Estão previstas a utilização dos seguintes dispositivos: sarjetas, meios de fio de concreto, redes de dreno pluviais, descidas de água, valetas trapezoidais, anéis retangulares de concreto, drenos longitudinais profundos e drenos de pavimento. Para a drenagem da plataforma a pista, estão previstos meios fios de concreto, nos trechos em aterro, e sarjetas de

concreto nos cortes. Para a drenagem das águas provenientes das áreas adjacente estão previstas valetas trapezoidais de concreto, de crista, de corte e de pé e aterro.

Além disso, estão previstas descidas de água tipo rápido e em degraus, sendo a primeira para a saída as águas nos aterros e a segunda (escada), nos cortes, quando da captação das águas provenientes das valetas, ou nos aterros, nas saídas dos bueiros de greide.

Estes são alguns sistemas previstos como medidas físicas para contenção e direcionamento de águas pluviais. Além destes, existem outros tipos de estruturas que podem ser arrançadas de acordo com as especificidades de cada ponto da paisagem, de maneira a se obter melhores resultados no que diz respeito à contenção de processos erosivos e de estabilização de encostas.

Cabe ressaltar que todo o sistema de drenagem e suas estruturas serão dimensionados em função da bacia de contribuição e que, periodicamente, será feita uma vistoria no sistema de drenagem construído com o objetivo de corrigir as falhas encontradas.

5.2.2.1.3 Redirecionamento de Fluxo D'água e Contenção de Sedimentos

Os sistemas de redirecionamento de fluxo d'água e contenção de sedimentos visa disciplinar o escoamento das águas incidentes nas áreas em recuperação, garantindo que sejam adequadamente direcionadas às drenagens naturais. O sistema contemplará uma estrutura de dissipação de energia d'água, como por exemplo: canaleta não revestida; caixa de contenção; paliçadas; leiras transversais (executadas em curvas de nível); terraceamento ou camalhões seguindo as curvas de nível, fazendo o lançamento das águas superficiais em terreno estabilizado, de forma a evitar o surgimento de processos erosivos.

As paliçadas podem ser de madeira ou bambu e são anteparos que serão aplicados nos locais com a finalidade de reter os sedimentos. A dimensão da paliçada será em função da necessidade do local, podendo ser simples e dupla. Estas paliçadas serão aplicadas no solo lado a lado e darão estabilidade ao solo em locais de risco. Na interface das paliçadas com o solo, assim como de gabiões, serão aplicados bermalongas para evitar que os sedimentos passem pelas interfaces. A paliçada será constituída de madeira tratada, ficando assim imunizada contra proliferação de fungos e impermeabilizada, sendo todas as peças enterradas no solo lado a lado. A área em que os sedimentos serão alojados receberá geotêxtil e bermalonga, evitando assim a

passagem de sedimentos. O número e a dimensão das paliçadas dependerão do acompanhamento técnico e/ou determinada em projeto, de acordo com o carregamento que suportará futuramente.

5.2.2.2 *Medidas Biológicas*

A recomposição da vegetação objetivará a reestruturação do ambiente e a recomposição da diversidade biológica, direcionando o ambiente à sua condição anterior à incidência das modificações ambientais impostas pelos processos de implantação do empreendimento. O projeto de recomposição vegetal deve ser efetuado por técnico com experiência em trabalhos correlatos e deverá considerar:

- As características fitoecológicas locais;
- As condições de relevo e drenagem dos trechos degradados;
- As características e diversidade da vegetação regional, quando necessário, a seleção das espécies nativas a serem utilizadas.

Para a elaboração do projeto de plantio, as seguintes características serão avaliadas:

- Diversidade biológica e funcional da vegetação pretendida;
- Tipos dos solos para a determinação da aplicação de corretivos, fertilizantes e calagem necessárias para preparo do solo;
- Espaçamento e profundidades específicas das covas; e
- Especificações para o manejo e manutenção de determinadas espécies.

Na implementação das medidas biológicas, usam-se as seguintes técnicas básicas de cultivo: semeadura, enleivamento ou plantio de mudas. A escolha do método depende de diferentes fatores, como a natureza da área a ser semeada, o tamanho e a capacidade germinativa das sementes e as características de propagação de espécies individuais. Além disso, a escolha das técnicas aplicadas em cada situação dependerá das condições específicas de cada local. A Figura 2 mostra esquema de plantios de gramíneas em taludes:

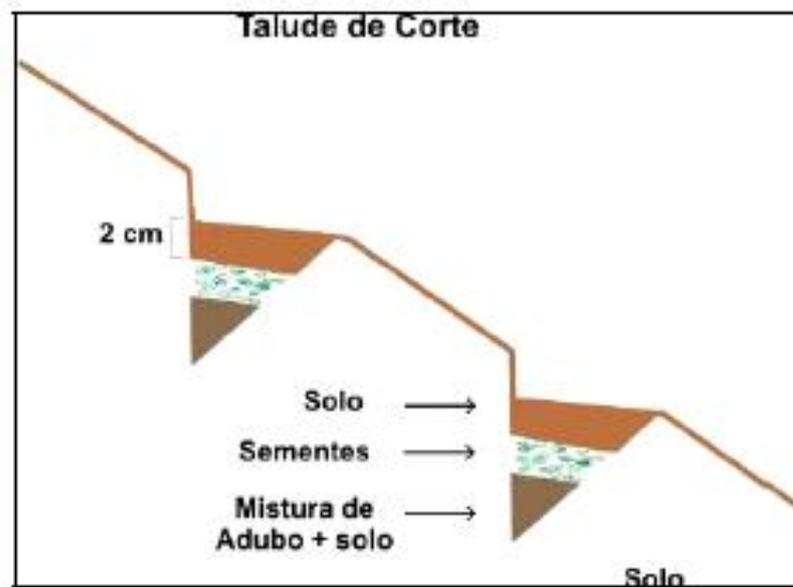


Figura 2 - Esquema de plantio de gramíneas por covas.

5.2.2.2.1 Plantio de Gramíneas e Leguminosas

A revegetação de taludes com gramas em placas apresenta como vantagem a rapidez do revestimento, possibilitando efeito estético e proteção do talude contra processos erosivos de forma rápida e eficiente (MARTINS, 2013). Deve-se lembrar ainda que os taludes cuja profundidade atinja o subsolo deverão receber acompanhamento especial, pois essa camada, devido à baixa concentração de nutrientes e matéria orgânica possui baixa capacidade de suporte às plantas.

O plantio de gramíneas e leguminosas na recuperação das áreas degradadas será concentrado nas áreas de declividade mais acentuada e demais áreas onde pode haver deslocamento de massa ou surgimento de processos erosivos, bem como o possível carreamento de material e assoreamento de mananciais.

Nos casos em que a área degradada se encontrar em região de vegetação natural, deverá ser evitado o uso de espécies exóticas invasoras. Entretanto, uma vez que os estudos sobre a utilização de gramíneas nativas para recuperação de áreas degradadas no Brasil são escassos, existem poucas informações precisas sobre as espécies mais recomendadas.

Entretanto, existem espécies exóticas que não apresentam riscos de se tornarem invasoras devido a restrições de reprodução fora de seu habitat originário, como é o caso do

Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash.), gramínea de origem indiana, amplamente utilizada em atividades de recuperação de áreas degradadas devido, entre outras características, ao seu rápido crescimento, plasticidade ambiental e à profundidade que suas raízes podem atingir (de dois a três metros de profundidade) (OROZCO, 2009). Os cultivos desta espécie no Brasil são estéreis e não produzem rizomas ou estolões (sua replicação ocorre por meio de mudas, que devem ser retiradas do entorno da “planta-matriz” pelo homem), o que limita a sua capacidade de dispersão, desclassificando-a como espécie invasora (PEREIRA, 2006).

5.2.2.2.2 Hidrossemeadura

A semeadura pode ser feita a lança, por métodos mecânicos ou semi mecânicos, como por utilização de catraca ou semeadoras (equipamentos agrícolas) ou por hidrossemeadura. A primeira técnica deixa as sementes expostas na superfície, exigindo a colocação de uma cobertura de solo. No método mecânico ou semi-mecânico a semente é disposta no solo através de pequenos sulcos já construídos e fechados pelo equipamento.

O método de hidrossemeadura é comumente utilizado em locais terraplanados, onde podem ocorrer processos de mobilização e carreamento de partículas, em áreas com pouco recobrimento pela vegetação, em taludes íngremes e valas ou quaisquer outras superfícies de solo desprotegidas e suscetíveis à erosão. Uma de suas principais vantagens é a capacidade de cobrir, com rapidez e economia, áreas inacessíveis em declives íngremes.

A preparação do terreno para fixação das sementes compreende a regularização do talude e a eliminação de concavidades e negatividade do mesmo, para evitar a formação de novos focos erosivos e desmoronamentos.

Alguns dos procedimentos e métodos podem ser utilizados para o sucesso da hidrossemeadura, de acordo com a necessidade e especificidade de cada área:

- **Picoteamento ou Microcoveamento:** Consiste em abrir manualmente pequenas covas no talude com dimensões de 5 x 5 cm, espaçadas cerca de 10 a 15 cm entre si, dispostas de forma alternada, com a finalidade de aumentar a rugosidade do terreno, remover a camada oxidada do subsolo e permitir a retenção da mistura a ser lançada pela hidrossemeadura (Figura 3);

- **Preparação e Lançamento da Mistura:** A mistura de sementes, fertilizantes, mulch, corretivos e adesivos com água será preparada em tanque de caminhão, dotado de misturador e pulverizador. Como adesivo, comumente, usa-se o acetalmulchim, composto de acetato de celulose que, fixado no solo, resulta na formação de um tecido protetor altamente resistente à energia mecânica da água. A preparação da mistura consiste em encher o tanque do caminhão até sua capacidade normal, deixando o misturador ligado. Em seguida serão lançados o acetalmulchim, os adubos e, finalmente, as sementes. A mistura será borrifada à razão de 4.500 litros para 1.500 a 2.000 m², considerando um rendimento médio e condições que permitam acesso facilitado e deslocamento de veículos e operadores.

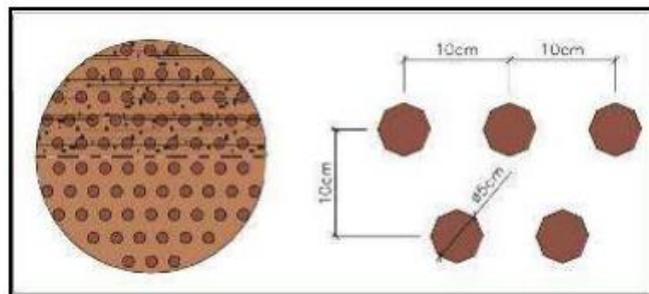


Figura 3 - Esquema ilustrativo do microcoveamento.

5.2.2.2.3 Enleivamento

O enleivamento consiste na retirada de placas de gramados adjacentes aos locais das obras, de forma intercalada, para permitir a sua regeneração natural. Esse processo pode ser utilizado em áreas instáveis, quando houver grande disponibilidade de grama na região e sua retirada não causar degradação local. Uma cobertura de gramíneas pode também ser obtida por meios vegetativos, usando gramas em placas ou estolões.

- Assim que forem retiradas, as placas podem ser carregadas em veículos de carga e transportadas para os locais de plantio;
- O plantio se dá pela colocação manual das placas sobre o terreno. A fixação poderá ser efetuada por meio de estacas de madeira ou bambu, caso a área seja íngreme;
- A irrigação é importante para a fixação das placas. A prática pode ser repetida inúmeras vezes, até o completo restabelecimento do gramado.

5.2.2.2.4 Plantio de Leguminosas (Fabaceae)

O plantio de leguminosas (Fabaceae) de porte herbáceo e arbustivo é, sob vários aspectos, bastante vantajoso. Além do aporte de matéria orgânica à camada superficial do solo e da cobertura que estas espécies propiciam (aumento da proteção contra o efeito erosivo de chuva e proteção do solo contra a incidência solar excessiva), a fixação de nitrogênio aumenta a fertilidade do solo, facilitando assim o estabelecimento de outras espécies no local.

Deve-se evitar a utilização de espécies de leguminosas exóticas na consorciação, priorizando a utilização de espécies de leguminosas nativas e típicas da região de inserção do empreendimento. É recomendada a utilização de estilosantes Campo Grande, que é uma combinação de duas espécies de Leguminosas (*Stylosanthes capitata* e *S. macrocephala*), desenvolvida pela Embrapa Gado de Corte, que apresentam bom desenvolvimento em solos com baixa fertilidade (EMBRAPA, 2007). Outras espécies de Leguminosas são recomendadas na composição de medidas biológicas na recuperação de áreas degradadas como grama-amendoin (*Arachis pintoii*), centrosema (*Centrosema pubescens*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), feijão-guandu (*Cajanus cajan*) e mucunapreta (*Mucuna aferrima*) (PEREIRA, 2006).

5.2.2.2.5 Reflorestamento com Espécies Arbóreas

A implantação de espécies arbóreas é indicada para o restabelecimento das funções ecológicas e a manutenção de atributos ambientais como o recobrimento de áreas degradadas, criação de microclima, refúgio para a fauna, etc., especialmente em áreas aonde a declividade do terreno não venha se tornar um fator limitante. No caso da necessidade de utilização de espécies arbóreas no PRAD, estas deverão ser nativas da região, em consonância com a composição da comunidade arbórea identificada na área do empreendimento, devendo ser levado em consideração às espécies cujas mudas estarão disponíveis nos principais viveiros da região. Tendo-se o cuidado em escolha de indivíduos saudáveis, livres de doenças ou pragas que poderão ser instaladas nas áreas de fragmentos arbóreos. Cabe ressaltar que deve-se evitar o plantio de espécies exóticas com potencial invasivo.

O delineamento do plantio deve levar em consideração aspectos relativos à sucessão ecológica, possuindo espécies dos vários estágios sucessionais. Baseada nesse princípio, a recomposição da vegetação arbustivo-arbórea deverá ser do tipo heterogênea.

Além disso, é muito importante a introdução de espécies de leguminosas, pois estas se associam com microrganismos fixadores de nitrogênio e com fungos micorrízicos, tendo sido utilizadas com sucesso como condicionadoras da melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas de substratos degradados.

Para o sucesso da recomposição ou do reflorestamento com espécies nativas, são necessárias várias etapas, desde a preparação da área até o plantio e a manutenção das mudas, conforme apresentado a seguir:

- I. Abertura de aceiros: em alguns casos é importante a demarcação de aceiros externos, especialmente em locais onde são comuns os incêndios em pastagens. A largura deve ser eficaz para proteção contra possíveis queimadas da área a ser reflorestada, bem como para facilitar o acesso, tanto por ocasião da implantação, como na manutenção;
- II. Espaçamento e marcação: definida a área, será realizada a marcação das covas na zona de plantio, em espaçamento adequado ao arranjo de espécies escolhido. Em terrenos de topografia acidentada, as covas deverão estar em curva de nível. Quando o local da marca coincidir com uma árvore em desenvolvimento, deverá ser deslocado no sentido da linha de plantio, seguindo o espaçamento;
- III. Combate a formigas: o ataque de formigas em plantios de recomposição florestal constitui um sério problema que demanda acompanhamento constante. O controle das formigas cortadeiras deverá ser realizado na fase de preparo do terreno, devido à maior facilidade de localização dos formigueiros, e após o plantio das mudas, nos estágios iniciais de desenvolvimento. O tipo de controle a ser adotado pode variar entre a termonebulização e/ou aplicação de iscas granuladas, de acordo com os níveis de infestação, dimensões dos formigueiros e tempo para plantio. O método mais utilizado no Brasil são as iscas granuladas aplicadas à razão de 10 g/m² de formigueiro, usando-se porta-isca para evitar acidentes e destruição das mesmas pelas chuvas. Os ninhos também podem ser destruídos mecanicamente durante o preparo ou reafeiçoamento do solo em algumas áreas;

- IV. Coveamento: consiste na abertura das covas, depois de demarcadas, no seu respectivo espaçamento, nas proporções $0,40 \times 0,40 \times 0,40$ m. A terra extraída deverá ser depositada próximo à cova, para posterior incorporação do adubo;
- V. Correção da acidez e adubação do solo: na terra extraída na abertura das covas, deverá ser feita a correção da acidez por meio de calagem, devendo-se observar um intervalo para o plantio de, pelo menos, 20 dias; transcorrido esse período, a terra retirada deverá ser tratada com adubação, para ser incorporada à cova. As proporções dos nutrientes serão determinadas após a realização da análise do solo. Sempre é recomendada a coleta de amostras de solos com o objetivo de determinar o estado atual de sua fertilidade em relação ao teor de elementos essenciais à nutrição das plantas e condições de acidez. Essa análise inicial servirá como elemento para sugestões de adubação e calagem.
- VI. Plantio: Deverão ser seguidas as orientações básicas para plantio de espécies arbóreas como o estabelecimento prévio de módulos considerando a composição florística adequada a cada caso e plantio nas covas segundo a marcação e conforme o módulo. As mudas devem ser distribuídas de modo que as espécies de rápido crescimento venham a sombrear as mudas de espécies que se desenvolvem melhor à sombra. Os plantios deverão ser efetuados preferencialmente na época das chuvas, e quando não for possível, deverão receber irrigação periódica capaz de garantir o desenvolvimento adequado das mudas.
- VII. Replantio: As plantas que não sobreviverem ao plantio deverão ser repostas. Essa operação deverá ser executada 30 dias após o plantio inicial ou de acordo com as condições climáticas, tendo como objetivo manter um mínimo de sobrevivência do plantio.

Outras técnicas que deverão compor as atividades pós-plantio são descritas a seguir:

- **Atividades de Manutenção**: O projeto deve prever o coroamento de manutenção ao redor da muda, que deverá ser de capinas, sendo a primeira realizada três meses após o plantio. O número de capinas dependerá do tempo de fechamento da vegetação, que varia conforme as condições ambientais locais e espécies plantadas. Sempre que plantas indesejáveis estiverem competindo com as mudas, deverá ser realizado o coroamento. Nas áreas degradadas, deve-se aproveitar ao máximo o crescimento das espécies em regeneração, eliminando-se apenas a vegetação que estiver cobrindo as mudas e em seu

entorno, visando eliminar a competição das suas raízes por nutrientes. A menor intervenção é sempre ecologicamente benéfica, no entanto, deve-se ter em mente que as áreas deverão estar livres de espécies daninhas e preparadas contra incêndios.

- **Adubação de Cobertura:** Visando um desenvolvimento uniforme de todas as mudas plantadas, deve-se prever uma adubação em cobertura nas mudas plantadas. A mesma deverá ser realizada entre três e seis meses após o plantio.
- **Adubação Verde:** A adubação verde é a técnica através da qual se melhora as condições físicas, químicas e biológicas do solo utilizando plantas cultivadas no próprio solo. Por linhas gerais, a técnica consiste em cultivar uma ou mais espécies conhecidas pelo seu bom desenvolvimento em solos degradados e em más condições e, após o crescimento das mesmas, cortá-las e revolvê-las no mesmo solo, para que seja degradada por microrganismos.

Dessa forma, os nutrientes acumulados pela planta, provenientes de diversas camadas do solo (assimilados pelas raízes), são incorporados às camadas mais superficiais, permitindo o crescimento de espécies nativas que não toleram solos degradados. O uso de leguminosas nessa atividade é ainda mais indicado devido à associação simbiótica que ocorre entre essas plantas e bactérias do gênero *Rhizobium*, que permite a fixação de nitrogênio em suas raízes e outros tecidos, fazendo com que o produto da sua decomposição seja mais nutritivo do que aquele proveniente de outras plantas não fixadoras de nitrogênio.

Deve-se tomar o cuidado necessário para, ao utilizar esta técnica, evitar a propagação descontrolada das espécies que possuem potencial invasor de ambientes naturais através do manejo adequado dos indivíduos (corte antes da produção de sementes, controle dos clones originários de estolão, remoção total dos indivíduos no fim do programa, etc.).

- **Monitoramento das Ações:** Embora o SPRAD esteja fundamentado em ações pontuais, o atendimento dos objetivos acima definidos está condicionado a um efetivo monitoramento das variáveis ambientais indicadoras do sucesso das ações previstas. Em um primeiro momento, será necessário examinar parâmetros associados à estrutura e ao funcionamento do substrato, podendo o mesmo ser considerado o parâmetro mais importante para o estabelecimento da vegetação. A análise dos resultados permitirá avaliar o sucesso das medidas adotadas e a realização de eventuais correções no

programa proposto, respeitando-se aqui os prazos estabelecidos pelo órgão licenciador ou interessados.

5.2.3 Detalhamento das atividades de recuperação nas áreas alvo

Abaixo, são apresentadas algumas atividades que podem ser desenvolvidas pelo empreendimento e que deverão seguir algumas das diretrizes descritas de acordo com o tipo de intervenção local.

5.2.3.1 Recuperação e Conservação dos Acessos e Entornos

Os acessos às obras deverão priorizar as vias já existentes, evitando-se a abertura de novas estradas e caminhos, que estarão condicionados às áreas onde essa medida seja absolutamente necessária. Quando for necessária a abertura de novos acessos, recomenda-se adotar medidas preventivas pertinentes, de modo que os trabalhos de recuperação sejam restritos ao mínimo necessário.

Para os casos em que for necessário o corte ou aterro de taludes nas extremidades das vias, recomendam-se principalmente a implantação de uma rede de drenagem contando com caixas de passagens e bueiros ao pé dos taludes, para direcionamento do fluxo de águas pluviais. Tais taludes deverão ser estabilizados através da aplicação de medidas físicas e biológicas adequadas a cada situação específica.

É sugerido também que, em áreas de declividade acentuada, haja o uso de bermas e dissipadores de energia (tipo escada d'água ou camalhões), além de caixas de dissipação de energia. Tais medidas permitem a derivação das águas em velocidade reduzida, evitando assim o aparecimento de sulcos e processos erosivos.

5.2.3.2 Travessias de Cursos D'Água

As drenagens da região podem sofrer algumas modificações de curso e/ou assoreamento de determinados cursos d'água. A princípio, a regularização dos terrenos deve restaurar as drenagens locais e, quando houver necessidade, pequenas valetas poderão ser providenciadas

para regularização dessas drenagens e/ou adoção de medidas físicas apresentadas na seção sobre Medidas Físicas, por exemplo, estabelecimento de leiras de solo e fixação de barreira de contenção de sedimentos para prevenir processos de assoreamento.

As Áreas de Preservação Permanente que porventura tiverem alguma intervenção, às margens de cursos d'água receberão um tratamento de revegetação para cobertura rápida do solo, evitando assim, o surgimento de processos erosivos, especialmente quando localizadas em áreas protegidas como a Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Guandu. Para tal, recomenda-se a utilização de um coquetel de espécies vegetais de gramíneas e leguminosas de rápido crescimento, conforme descrito na seção sobre Plantio de Gramíneas e Leguminosas, utilizando espécies nativas e de acordo com a fitofisionomia da região. Nessas áreas, a maior diversidade de espécies possibilita e incentiva o início do processo de sucessão natural. Algumas áreas de APP ficarão sujeitas a revegetação por sucessão natural.

Dentre os métodos de plantio, destacam-se: plantio de gramíneas e leguminosas por semeadura e mudas; e plantio de espécies arbustivas e arbóreas em covas. Após os plantios, serão executadas medidas de manutenção que englobem o replantio nos locais que apresentem falhas, caso seja necessário, a adubação de cobertura, combate a formigas, tutoramento das mudas, manutenção dos aceiros e coroamento.

5.2.3.3 Canteiros de Obras

A escolha das áreas dos Canteiros de Obras será baseada em aspectos logístico/operacionais para atendimento da obra, infraestrutura disponível, entre outros fatores. Para reduzir os impactos ambientais potenciais e auxiliar a execução da recuperação das áreas degradadas pela implantação e uso dos Canteiros de Obras, serão realizadas as seguintes ações:

- Ações preventivas, como a separação das camadas de solo superficial (solo vegetal) para utilização na recuperação ambiental das áreas impactadas;
- Ações de recomposição ambiental, que serão realizadas após o término da obra, com vistas à recuperação física e biótica das áreas dos canteiros e posterior reintegração à paisagem local.

A área dos canteiros será alvo de descompactação do solo, tendo em vista que estas áreas receberão uma grande pressão devido ao trânsito de veículos e maquinários pesados, ocasionando a compactação do solo, reduzindo a taxa de infiltração de água no solo e prejudicando o desenvolvimento do sistema radicular da vegetação. Para realização do procedimento de descompactação do solo serão utilizadas práticas de natureza mecânica e cultural, que poderão ser empregadas conjuntamente ou isoladamente, dependendo da situação de cada área em questão.

5.2.3.4 *Áreas de Empréstimo*

Se necessária a utilização de áreas de empréstimos, a escolha das mesmas será baseada em um Projeto Executivo a ser elaborado pela (s) construtora (s), de acordo com as normas ambientais a serem definidas para execução da obra, ou podendo-se optar pela compra do material de área devidamente licenciada.

A utilização de materiais de empréstimo, bem como o uso de áreas de descarte, deve ser realizada de forma racional, procurando propiciar condições de recomposição dessas áreas, por meio de soluções que tragam contribuições ecológicas e socioculturais às populações, integrando o empreendedor à região de sua atuação.

O material vegetal retirado da cobertura do solo (raspagem e/ou decapeamento do solo) deverá ser armazenado em leiras e devidamente protegido para ser reutilizado na regularização da área após sua utilização.

Na exploração e controle destas áreas terão que ser aplicadas, após a conclusão dos serviços, técnicas que envolvam a escolha de locais com declives suaves, terraceamento entre bancadas de escavação, reafeiçoamento do terreno para harmonização ao entorno e revegetação (plantio de herbáceas ou gramíneas nativas) nos taludes, conforme recomendações contidas neste programa.

Depois de retirado o material e encerrada a utilização das jazidas, devem ser reconstituídas as formas topográficas iniciais tanto quanto possível. As faces serão conformadas de modo a amenizar a inclinação dos taludes, procurando restituir ao máximo a configuração original do terreno, sem encostas íngremes.

5.2.3.5 Áreas de Bota-Fora

A exemplo dos procedimentos usados para escolha das áreas de empréstimo, a delimitação e a forma de utilização das áreas de bota-fora, se necessárias, serão regidas pelo Projeto Executivo, mediante projeto a ser elaborado pela(s) construtora(s) em cumprimento às normas pertinentes. Os locais deverão ser objeto de cadastramento, com pleno consentimento dos proprietários e aprovação do empreendedor, tendo-se ainda o devido licenciamento da área.

Para as áreas de bota-fora, deve-se restaurar o terreno, implementando medidas de controle de erosão, drenagem e proteção permanente.

O tratamento para recuperação deve ser semelhante ao descrito para áreas de empréstimo, incluindo a configuração do terreno, procurando-se recompor suas condições anteriores por meio de revegetação e/ou gramagem pelo método mais indicado ao local, a ser definido em projeto específico a ser elaborado.

Destaca-se que os materiais da construção cível deverão ser encaminhados para aterros devidamente licenciados.

5.2.4 Monitoramento Periódico

O monitoramento será realizado a partir de visitas periódicas às áreas-alvo, com análise visual da situação de estabilidade de taludes, atualização das fichas de descrição dos processos erosivos e de recuperação das áreas degradadas e emissão de relatórios com anexo fotográfico. Para o monitoramento periódico das atividades serão elaborados relatórios onde estarão expressos os resultados das atividades realizadas em cada período.

É fundamental que nesta etapa haja a observação do comportamento das obras de contenção e ações de recuperação realizadas, comprovando a eficácia e verificando as deficiências que possam ocorrer, por exemplo, nos sistemas de drenagem, na vegetação plantada ou na estrutura dos muros, analisando novos focos erosivos e áreas degradadas, avaliando o grau de risco do local.

Ao término da fase de implantação, será realizado a verificação das estruturas, onde são avaliados todos os quesitos técnicos relativos à fase construtiva e estabelecidas as necessidades de adequação para que a rodovia possa ser recebida pela equipe de manutenção. Dentre os

questos avaliados inclui-se a revisão de solo, que pode indicar áreas passíveis de recuperação, as quais receberão os tratamentos indicados pelo presente Programa.

Da mesma maneira, na fase de Operação, as atividades de manutenção e a continuidade do Programa podem levantar novas áreas passíveis de recuperação, as quais receberão o tratamento indicado.

Para as áreas onde ocorrerem reflorestamento, caberão as empresas responsáveis pela execução do SPRAD realizar monitoramento quadrimestral, conforme Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), devendo ser procedido o preenchimento do formulário contido em seu Anexo II, e elaborado relatório técnico. De acordo com a IN nº 04/2011 o monitoramento deverá ser realizado por um período mínimo de 3 anos após a implantação do SPRAD.

6 CRONOGRAMA

Considerando que cada ponto apresenta uma medida específica a ser aplicada, será elaborado cronograma específico para cada ponto após a identificação das áreas degradadas cujas ações necessárias deverão ser executadas durante o período de instalação do empreendimento. Ressalta-se que o presente programa pode manter sua continuidade na fase de operação, considerando potenciais impactos desta etapa e a necessidade de monitoramento e avaliação da efetividade das ações aplicadas.

7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa apresenta uma inter-relação com as diretrizes: do Programa de Gestão Ambiental (PGA); o Programa de Supressão da Vegetação (PSV); e mais diretamente com o Subprograma de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE).

ASPECTOS LEGAIS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Decreto Federal nº 3.420, de 20 de abril de 2000. Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF, e dá outras providências.

Decreto Federal nº 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

Instrução Normativa IBAMA nº 04 de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa;

Instrução Normativa ICMBIO nº 11 de 11 de dezembro de 2014. Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental.

Lei Federal nº 12.651 de 25 maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;

Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. “Lei dos Crimes Ambientais”, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;

Resolução CONAMA nº 460 de 30 de dezembro de 2013. Altera a Resolução CONAMA 420/2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F. & BEZERRA, C.L.F. Estudo florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecidual no município de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 55, n.4, p.753-767. 1995.

KAGEYAMA, P.Y. & CASTRO, C.F.A. Sucessão, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF** (41/42): 83-93, Piracicaba. 1989.

KAGEYAMA, P.Y. **Plantações de essências nativas: florestas de proteção e reflorestamentos mistos.** Piracicaba-SP, 1990 - 9p.

KAGEYAMA, P.Y. Recomposição da vegetação com espécies arbóreas nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas da CESP. **Série técnica IPEF**, v.8, n.25, p.1-5, 1992.

MACEDO, A.C. Revegetação: Matas Ciliares e De Proteção Ambiental. São Paulo. **Fundação Florestal**. 1993. 24 p.

MARTINS, S.V. Recuperação de áreas degradadas: como recuperar áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e áreas de mineração. 3.ed., p. 264. **Aprenda Fácil**. Viçosa - MG. 2013.

PEREIRA, A.R. **Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão.** Editora FAPI. Belo Horizonte – MG. 2006.

REIS, A.; BECHARA, F.C.; ESPÍNDOLA, M.B.; VIEIRA, N.K. & SOUZA, L.L. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. **Natureza e Conservação**. vol. 1, n. 1, p. 28-36. 2003.

ANEXOS

ANEXO I: Modelo de Ficha de Identificação de Processos Físicos

ANEXO I

Modelo de Ficha de Identificação de Processos Físicos

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO
DADOS GERAIS

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO (km)	000 + 000	RODOVIA	BR-XXX/XX
TIPO	Ambiental/Engenharia/Social			Data Insp.	

CADASTRAMENTO

KM INICIAL	000 + 000	SENTIDO	Norte	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	00°00'00" S
KM FINAL	000 + 000				00°00'00" W

DADOS GEOMÉTRICOS DO TERRAPLENO

EXTENSÃO (m)	Não pode ser maior do que 1000 metros	ALTURA (m)		INCLINAÇÃO (°)	
DIST. Acostamento	Colocar a distância mais próxima do acostamento até o início do terrapleno (metros)				

CARACTERÍSTICAS GERAIS

TIPO DE TERRAPLENO	Aterro/Corte	TIPO DE RELEVO	Ondulado/Suave/Montanhoso
VEGETAÇÃO	Arbustiva/Arbórea/Rasteira/Nenhuma	DENSIDADE DA VEGETAÇÃO	Esparsa/Alta/Média/Ausente

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL	Natural/Construída/Inexistente	CONDIÇÃO	Insuficiente/Satisfatória/Obstruída/Danificada		
DRENAGEM SUBTERRÂNEA	Natural/Construída/Inexistente	TIPO		CONDIÇÃO	Insuficiente/Satisfatória/Obstruída/Danificada

CONDIÇÕES GERAIS DE SATURAÇÃO

PRESENÇA DE ÁGUA	Não há água/Áreas Saturadas/Úmido/Surgências Localizadas
-------------------------	--

TIPOS DE INSTABILIZAÇÃO

TIPO DE OCORRÊNCIA	Erosão/Escorregamento/Queda de Blocos/Desagregação Superficial/Escoamento/Outros
---------------------------	--

DIAGNÓSTICO

CAUSAS PROVÁVEIS	Inclinação do maciço/Deficiência de proteção superficial/Fundação/Compactação Inadequada
-------------------------	--

GRAVIDADE DA SITUAÇÃO

NÍVEL DE RISCO	Baixo/Medio/Alto/Muito Alto
EM CASO DE RUPTURA OU ACIDENTE AMBIENTAL, HÁ RISCO PARA OUTROS ELEMENTOS ALÉM DA PRÓPRIA RODOVIA?	Não

OBSERVAÇÕES GERAIS

--	--

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto Anterior

Foto Atual

Foto Atual

Foto Atual

Localização

ANEXO B

Subprograma de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)

SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS – SPPMCPE

Data de elaboração: 06 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

Plano de Controle Ambiental - PCA: Subprograma de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SPPMCPE)

Março/2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVO	3
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO SUBPROGRAMA.....	4
4	PÚBLICO-ALVO.....	4
5	METODOLOGIA.....	4
	5.1 Etapa 1: Identificação dos Processos Erosivos Preexistentes e Localização de Áreas Críticas.....	5
	5.2 Etapa 2: Banco de Dados Georreferenciado	7
	5.3 Etapa 3: Implantação de Medidas de Prevenção e Controle.....	7
	5.4 Etapa 4: Monitoramento Periódico	9
	5.5 Etapa 5: Fase de Operação.....	10
6	CRONOGRAMA	10
7	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	11
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
	ANEXOS	12

1 INTRODUÇÃO

Rodovias são empreendimentos de natureza linear que, em função de atividades necessárias à sua implantação, podem causar interferências nas camadas superficiais do solo. Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ requer a execução de atividades como supressão vegetal, movimentação de solo para abertura/melhoria de acessos e canteiros de obras, entre outras intervenções inerentes ao processo construtivo, as quais apresentam potencial para o desenvolvimento de processos erosivos.

Este subprograma justifica-se à medida em que se torna um elemento norteador para a prevenção, controle e monitoramento de processos erosivos existentes na área diretamente afetada pelo empreendimento e de eventuais processos que poderão se instalar por conta das atividades executadas durante a instalação, aliadas às características da paisagem local. Portanto, será adotado como premissa básica o princípio da prevenção, ou seja, serão propostas ações para que seja evitada ao máximo a instalação de processos erosivos, com medidas que sejam postas em prática concomitante à implantação das estruturas componentes do empreendimento. Este subprograma propõe um plano de prevenção, controle e monitoramento, com ações corretivas para não afetar o empreendimento durante a fase de instalação e de operação, sendo um instrumento fundamental para o controle dos processos erosivos, permitindo a rápida identificação e adequação de ações, evitando danos ao solo, ao sistema hídrico e mantendo o equilíbrio ambiental.

2 OBJETIVO

O objetivo desse subprograma é definir um conjunto de ações, temporárias ou definitivas, de forma a identificar, prevenir, controlar e monitorar a deflagração de processos erosivos. As ações propostas serão empregadas tanto em processos já instalados que forem agravados pelas etapas construtivas, quanto na mitigação de novos processos identificados, contribuindo para a manutenção da integridade do meio da Rodovia Presidente Dutra, no trecho da Serra das Araras. As técnicas implantadas deverão oferecer melhor custo-benefício, a fim de garantir resultados positivos durante a fase de instalação e operação do empreendimento.

3 RESPONSABILÍVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO SUBPROGRAMA

A implementação deste subprograma é de responsabilidade da construtora, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

4 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo subprograma e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas;
- Comunidade lindeira ao projeto;
- Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento.

5 METODOLOGIA

Ações e medidas deverão ser aplicadas ao longo do trecho do projeto da Serra das Araras, conforme a criticidade e características físicas do local, como declividade acentuada, áreas erodidas e escoamento das águas, as características pedológicas e litológicas.

As etapas prévias à fase de instalação e durante a operação deverão ser inspecionadas e monitoradas por um profissional capacitado, devendo o mesmo identificar e registrar possíveis interferências e deflagração nas áreas com taludes ravinosos ou suscetíveis a ravinamentos/voçorocamentos, atentando-se às proximidades dos cursos hídricos.

Com a identificação dos cenários, técnicas e medidas preventivas e de controle deverão ser aplicadas, conforme etapas descritas a seguir.

5.1 Etapa 1: Identificação dos Processos Erosivos Preexistentes e Localização de Áreas Críticas

Anterior à implantação do projeto foi realizado levantamento de campo em toda extensão da área do projeto da Serra das Araras (Tabela 1), objetivando identificar e caracterizar os processos erosivos preexistentes.

Em conjunto com a implantação do empreendimento, durante o processo construtivo, deverá ser observado o surgimento de processos erosivos causados pelas atividades pertinentes a obra. A etapa de localização e identificação dessas áreas críticas com relação aos processos erosivos contará com o georreferenciamento dos pontos identificados em campo. Essa identificação primária também indicará a necessidade de ações corretivas e respectivo monitoramento dos processos, para que assim seja garantida a segurança e a integridade do empreendimento. Os pontos também deverão ser registrados nas fichas para planejamento e execução das medidas corretivas necessárias.

Caso as feições identificadas interfiram ou sejam interferidas pelo processo construtivo, medidas de controle, assim como prazos e prioridades para a execução das ações, devem ser indicados. De acordo com a recomendação da equipe responsável pela execução do Programa, estas medidas poderão ser realizadas antes das atividades de implantação do empreendimento ou durante as obras.

Processos erosivos localizados fora da Área Diretamente Afetada (ADA), que porventura possam vir a comprometer ou ser interferidos pelas estruturas do projeto, também serão incluídos no monitoramento.

As Ficha de Identificação do Processo Erosivos (Anexo I) acompanharão o andamento e evolução do local identificado até sua conclusão, sendo constantemente atualizada durante a implantação das medidas de controle e o monitoramento.

Tabela 1 - Síntese dos Processos Erosivos preexistentes.

Nº	CÓDIGO	DATA DE CADASTRO	RODOVIA	TRECHO	KM	SENTIDO	COORDENADAS UTM 23 S		DIMENSÕES DO PASSIVO			CAUSA	LOCAL	LOCALIZAÇÃO QUANTO À FD	CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	DINÂMICA ATUAL	DIRETRIZES DE RECUPERAÇÃO
							X	Y	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)							
14	BR116-RJPA-014	16/03/2022	BR-116	RJ	222+050	Sul	620.392	7.493.641	45,00	1,00	5,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	QB - Queda de Blocos por estruturas residuais	Sujeito à recorrência	Manutenção e Conserva Monitoramento Estabilização	
15	BR116-RJPA-015	16/03/2022	BR-116	RJ	222+050	Sul	620.518	7.493.799	40,00	3,00	8,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	QB - Queda de Blocos por estruturas residuais	Sujeito à recorrência	Manutenção e Conserva Monitoramento Estabilização	
16	BR116-RJPA-016	15/03/2022	BR-116	RJ	223+000	Norte	619.515	7.491.514	150,00	3,00	7,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	ES - Escorregamento ao longo de estruturas residuais em talude de corte	Estável	Manutenção e Conserva Monitoramento	
17	BR116-RJPA-017	15/03/2022	BR-116	RJ	223+550	Sul	621.362	7.494.502	60,00	4,00	10,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	ES - Escorregamento ao longo de estruturas residuais em talude de corte	Estável	Manutenção e Conserva Monitoramento	
18	BR116-RJPA-018	15/03/2022	BR-116	RJ	223+800	Sul	621.153	7.494.529	5,00	30,00	12,00	Rodovia	Corte	Ambos	ES - Escorregamento ao longo de estruturas residuais em talude de corte	Ativo	Recomposição Estabilização Manutenção e Conserva Monitoramento	
19	BR116-RJPA-019	15/03/2022	BR-116	RJ	225+750	Norte	619.682	7.492.202	50,00	4,00	6,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	ES - Escorregamento ao longo de estruturas residuais em talude de corte	Ativo	Recomposição Estabilização Manutenção e Conserva Monitoramento	
20	BR116-RJPA-020	16/03/2022	BR-116	RJ	226+800	Sul	619.264	7.493.352	50,00	3,00	15,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	QB - Queda de Bloco por estruturas residuais	Estável	Manutenção e Conserva Monitoramento	
21	BR116-RJPA-021	15/03/2022	BR-117	RJ	227+050	Norte	619.309	7.492.929	10,00	2,00	4,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	ES10 - Escorregamento por saturação em talude de corte	Ativo	Recomposição Estabilização Manutenção e Conserva Monitoramento	
22	BR116-RJPA-022	15/03/2022	BR-116	RJ	227+800	Norte	618.672	7.492.942	15,00	2,00	5,00	Rodovia	Corte	Faixa de Domínio	ES10 - Escorregamento por saturação em talude de corte	Baixa intensidade	Recomposição Estabilização Manutenção e Conserva Monitoramento	

5.2 Etapa 2: Banco de Dados Georreferenciado

Os bancos de dados geográficos são bancos de informações preparados para o armazenamento de dados espaciais. Esse tipo de banco de dados tem como objetivo a manipulação de uma grande quantidade de informações de grande complexidade, como os mapas e imagens de satélite, por exemplo.

Esta etapa é composta pela organização e criação de um Banco de Dados Georreferenciados com o intuito de cadastrar e espacializar todos os processos erosivos identificados ao longo do empreendimento. Para a eficácia do monitoramento e do subprograma é fundamental a correta organização e atualização deste Banco de Dados.

Deste modo será elaborado um Banco de Dados (BD) em formato kml/kmz, para consultas rápidas no aplicativo do Google Earth de modo a auxiliar nas atividades em campo, e em formato vetorial (shapefile) de modo que sua tabela de atributos possa ser atualizada em qualquer Sistema de Informação Geográfica (SIG).

5.3 Etapa 3: Implantação de Medidas de Prevenção e Controle

Esta etapa discorre sobre as ações preventivas, corretivas e obras especiais a serem adotadas nos trechos de maior fragilidade, para evitar o surgimento de novos processos erosivos nas áreas da faixa de domínio e acessos de manutenção, possibilitando, assim, a continuidade das atividades construtivas e a segurança da operação do empreendimento. Objetiva-se a estabilização dos processos ativos, sejam os preexistentes interferentes, interferidos pelo projeto ou os decorrentes das obras.

Verificada a existência dos processos erosivos que sejam interferidas pelo processo construtivo ou ofereçam riscos as suas estruturas e acessos, os trabalhos específicos, tais como conformação do terreno e disciplinamento de águas pluviais, deverão ser executados conforme recomendações, sempre considerando as características pedológicas, geomorfológicas, geológicas e climáticas da região.

Com relação às ações corretivas e obras especiais, recomenda-se que erosões, como sulcos, fendas e ravinas de pequeno porte (principalmente as localizadas em áreas menos declivosas ou de escoamento pluvial em lateral de estradas) sejam preenchidos com fragmentos

de rochas, enquanto as superfícies expostas devem ser revegetadas de acordo com métodos descritos no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD), a fim de redirecionar o fluxo hidrológico da infiltração. Essa revegetação também poderá ser aplicada na estabilização de áreas de maior declividade e rampas de colúvio.

No geral, nas áreas mais instáveis com ocorrência de movimentos de massa, assoreamentos e queda de blocos, deverão ser realizadas, inicialmente, a estabilização mecânica, através da instalação de barreiras físicas, diminuição da velocidade de carreamento de materiais inconsolidados e adequação da drenagem de água.

Como exemplos de medidas de prevenção e controle que podem ser adotadas, é possível citar:

Passivo Ambiental	Medidas de prevenção e controle
Erosão	A instalação de barreiras físicas mesmo em locais sem a ocorrência de processos erosivos, mas que estejam localizados às margens de áreas alagadas de brejo e várzeas, suscetíveis à dinâmica de inundação e recepção de sedimentos carreados
	Armazenamento da camada superior do solo (<i>topsoil</i>), quando removida, para ser aplicada posteriormente na recuperação de taludes de corte e aterros, por exemplo
	Recuperação física e biológica das áreas onde houver escavação e movimentação de terra
	Controle para que a supressão de vegetação ocorra apenas nas áreas licenciadas
Escorregamento	A proteção temporária de taludes de corte ou de aterro expostos, assim como as áreas de bota-fora ou bota-espera deve ser realizada até a execução de medidas definitivas, para que o material friável não seja transportado desses locais
	Armazenamento da camada superior do solo (<i>topsoil</i>), quando removida, para ser aplicada posteriormente na recuperação de taludes de corte e aterros, por exemplo
	Controle para que a supressão de vegetação ocorra apenas nas áreas licenciadas
Assoreamento	Execução de serviços de proteção das drenagens e das encostas durante as obras, independentemente dos serviços definitivos que serão realizados
	A instalação de barreiras físicas mesmo em locais sem a ocorrência de processos erosivos, mas que estejam localizados às margens de áreas alagadas de brejo e várzeas, suscetíveis à dinâmica de inundação e recepção de sedimentos carreados
	A proteção temporária de taludes de corte ou de aterro expostos, assim como as áreas de bota-fora ou bota-espera deve ser realizada até a execução de medidas definitivas, para que o material friável não seja transportado desses locais
	Monitoramento específico das travessias sobre os cursos d'água de áreas onde o nível freático encontra-se próximo à superfície para que rapidamente sejam identificados e corrigidos a partir de qualquer indício de assoreamento
	Controle para que a supressão de vegetação ocorra apenas nas áreas licenciadas
Queda de blocos	Execução de serviços de proteção das drenagens e das encostas durante as obras, independentemente dos serviços definitivos que serão realizados
	A aplicação de concreto projetado, de concreto reforçado com fibras, revestimento com mantas sintéticas ou mantas de fibras naturais, telas ou gabiões, envelopamento com material de melhor qualidade geotécnica e outros

Quanto ao caso de abertura de novo acesso para manutenção, algumas medidas preventivas podem ser apontadas para evitar a deflagração de processos erosivos, tais como:

- Os acessos devem ser projetados seguindo a premissa de sempre seguir a linha topográfica (curva de nível) mais apropriada;
- As melhorias nas estradas existentes deverão ser compatíveis com o tipo de sua utilização, com o porte e peso do maquinário que nelas circularão;
- A movimentação de material (solo e rochas) deverá ser realizada, preferencialmente, em dias não chuvosos;
- A execução de cortes de taludes e aterros deverá respeitar as declividades de conformação de talude em solo e rocha, e estarem ligadas ao PRAD;
- Os sistemas naturais de drenagem e os cursos de água deverão ser protegidos, de forma que as melhorias nos locais de obras e nos acessos não afetem sua dinâmica natural;
- Quando forem necessárias obras em acessos nas áreas de várzeas ou em drenagens naturais, não deve haver carreamento de sólidos para os cursos d'água e para as áreas alagáveis. Devem ser utilizadas técnicas como a colocação de sacos de aniagem com material arenoso permeável e muro de arrimo, entre outras; e
- Caso seja preciso abrir áreas de empréstimo para retirada de material, elas devem ser recompostas conforme recomendações constantes no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD).

As medidas a serem realizadas para controle e prevenção dos processos erosivos deverão ser registradas nas Fichas de Identificação (Anexo II), com fotografias datadas e descrição das medidas que deverão ser tomadas, para auxiliar no acompanhamento de sua efetividade.

5.4 Etapa 4: Monitoramento Periódico

Todas as feições de processos erosivos oriundas do processo construtivo serão monitoradas até sua estabilização, enquanto os processos preexistentes serão monitorados de acordo com sua categoria, e somente os que interferirem ou que forem interferidos pelo projeto.

O monitoramento deverá ser realizado avaliando-se as condições de estabilidade bem como a eficiência das medidas preventivas e corretivas implementadas, a partir da atualização

periódica da Ficha de Identificação dos Processos Erosivos. A inspeção durante a execução das obras norteará a perfeita adequação das especificações técnicas e procedimentos metodológicos aplicados ao controle e prevenção dos processos erosivos.

É fundamental que nesta etapa haja observação do comportamento das obras de contenção realizadas, verificando as deficiências que possam ocorrer como, por exemplo, nos sistemas de drenagem, na vegetação plantada ou na estrutura dos muros, de forma a analisar novas instabilidades a partir do emprego de instrumentação necessária para avaliar o grau de risco do local.

O monitoramento deverá ser executado de modo a possibilitar a comprovação da eficácia das medidas implantadas, verificando as deficiências que possam ocorrer nas medidas propostas.

5.5 Etapa 5: Fase de Operação

A etapa de operação do projeto prevê a realização de inspeções periódicas pelas equipes de Manutenção, que além dos quesitos técnicos, deverá realizar o monitoramento dos processos erosivos remediados ao longo da rodovia e, porventura, identificar possíveis processos novos formados pelas atividades de manutenção, os quais deverão ser encaminhados para o controle e monitoramento.

Conforme descrito anteriormente, as Fichas de Identificação dos Processos Erosivos acompanharão o andamento e evolução dos processos até sua conclusão, sendo constantemente atualizada durante o monitoramento. Caso necessário, novas fichas poderão ser geradas se identificada a necessidade de aplicação de outras medidas de controle nos passivos existentes ou formados.

6 CRONOGRAMA

As medidas previstas neste Subprograma deverão ser implementadas durante todo o período de obras. Considerando que cada ponto apresenta uma medida específica a ser aplicada, será elaborado cronograma específico para cada ponto após a identificação dos processos erosivos cujas ações necessárias deverão ser executadas durante o período de instalação do empreendimento.

7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Subprograma apresenta inter-relações com: o Programa de Gestão Ambiental (PGA); o Plano de Controle Ambiental (PCA); o Programa de Supressão da Vegetação (PSV); e mais diretamente com o Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, Q. C. **Soil Erosion and its Control**. New York, London, McGraw-Hill. 1936.

COELHO NETTO, A. L. **Hidrologia de Encostas na Interface com a Geomorfologia**. In: GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. (Org.). Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, pp. 93-148. 1994.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J.S.; FILHO, P.H.; FLORENZANO, T.G.; DUARTE, V.; BARBOSA, C.C.F. **Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico econômico e ao ordenamento territorial**. Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE. São José dos Campos - SP. 103p. 2001.

FERNANDES, N. F.; AMARAL, C. P. **Movimentos de massa: uma abordagem geológico-geomorfológica**. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Eds.). Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand, 1996. p. 123-194.

ICEA. **Banco de Dados Climatológicos**. Sistema de Geração e Disponibilização de Informações Climatológicas. Brasil. Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA. 2019

IBGE. **Manual Técnico de Geomorfologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 175 p. 2009.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995, 65p.

SOUZA, C. G. (Coord.). **Manual técnico de pedologia**. Rio de Janeiro: IBGE. Manuais técnicos em geociências, n. 4. 104 p. 1995.

ZUQUETTE, L. **Riscos, desastres e eventos naturais perigosos: fontes de eventos perigosos**. 1 ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 2018

ANEXOS

ANEXO I: Ficha de Identificação de Processos Erosivos Preexistentes

ANEXO II: Modelo de Ficha de Identificação de Processos Erosivos

ANEXO I

Ficha de Identificação de Processos Erosivos Preexistentes

Data Cadastro

16/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-014	BR-116	RJ	Sul	222+050
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Sim	Asfáltico	Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
620.392	7.493.641	45	1	5

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

QB - Queda de Blocos

Descrição do Principal Problema Identificado

QB13 - Queda de Blocos por estruturas residuais

Problemas Secundários Identificados

Risco de queda de árvores

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

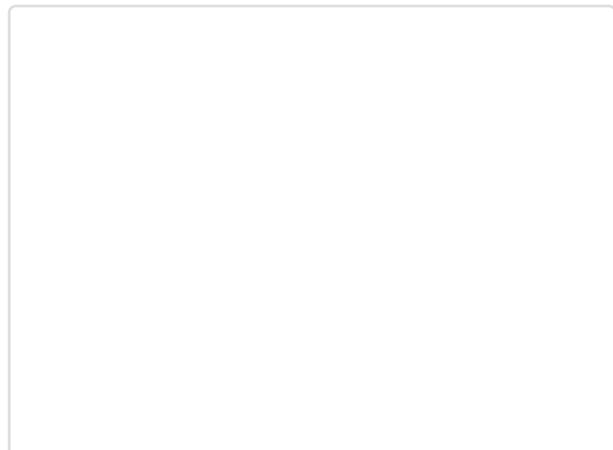
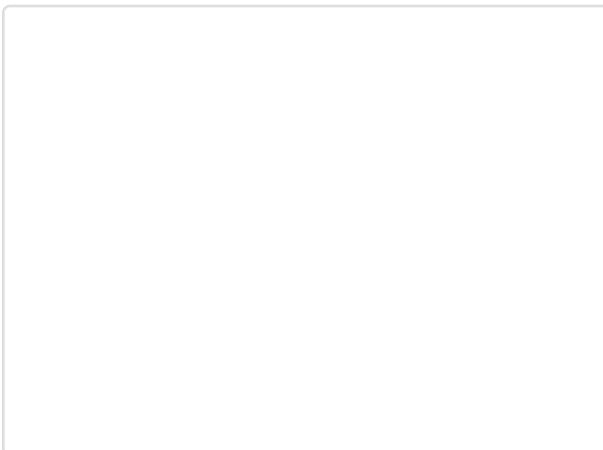
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

16/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-015	BR-116	RJ	Sul	222+250
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Sim	Asfáltico	Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
620.518	7.493.799	40	3	8

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

QB - Queda de Blocos

Descrição do Principal Problema Identificado

QB13 - Queda de Blocos por estruturas residuais

Problemas Secundários Identificados

Risco de queda de árvores

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

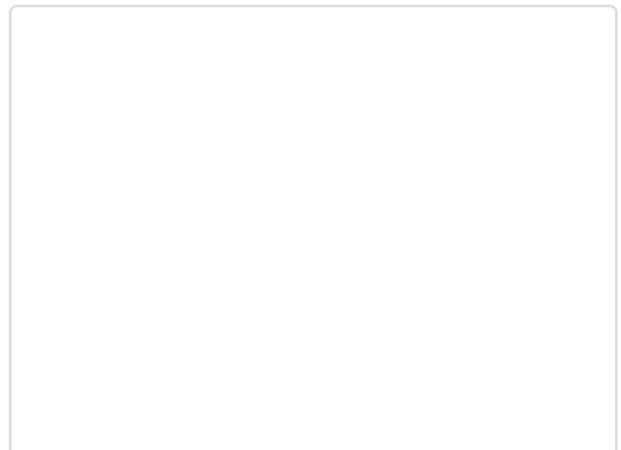
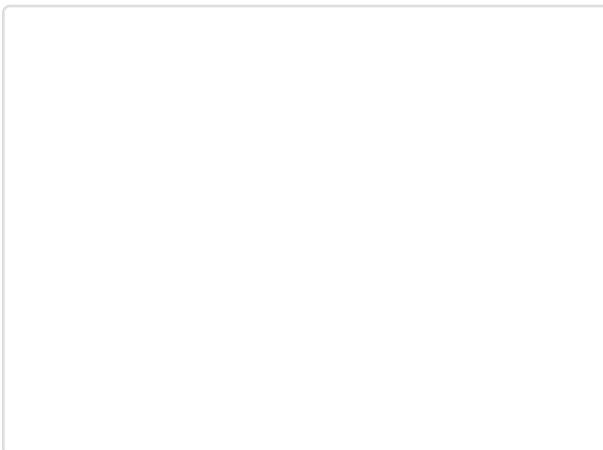
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

15/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-016	BR-116	RJ	Norte	223+000
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Não		Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
619.515	7.491.514	150	3	7

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

ES - Escorregamento

Descrição do Principal Problema Identificado

ES08 - Escorregamento ao longo de estruturas residuais em talude de corte

Problemas Secundários Identificados

Ausência de Cobertura Vegetal
 Risco de queda de árvores
 Queda de Blocos

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

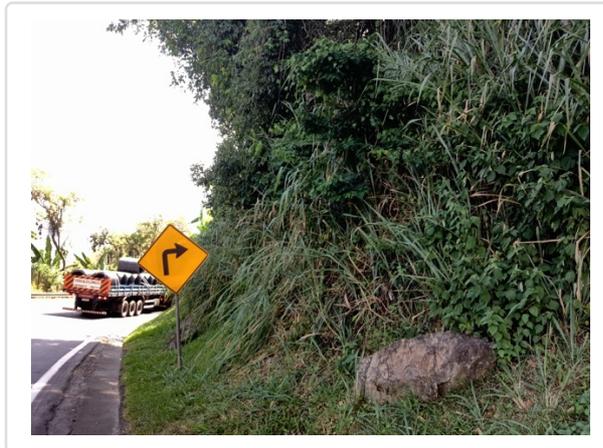
Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

Localizado entre o km 223+000 e 223+150.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

15/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-017	BR-116	RJ	Sul	223+550
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Sim	Asfáltico	Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
621.362	7.494.502	60	4	10

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

ES - Escorregamento

Descrição do Principal Problema Identificado

ES11 - Escorregamento por evolução de erosão em talude de corte

Problemas Secundários Identificados

Risco de queda de árvores
Ausência de Cobertura Vegetal

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

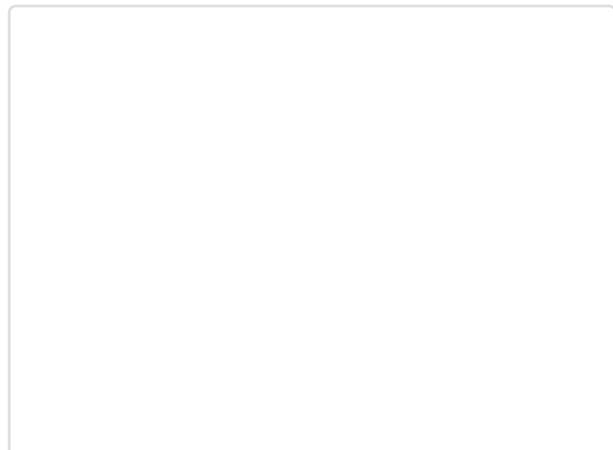
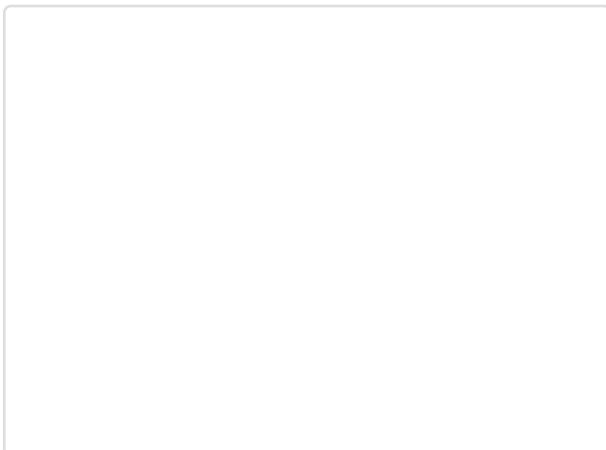
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

15/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-018	BR-116	RJ	Sul	223+800
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Sim	Asfáltico	Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
621.153	7.494.529	5	30	12

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

ES - Escorregamento

Descrição do Principal Problema Identificado

ES10 - Escorregamento por saturação em talude de corte

Problemas Secundários Identificados

Ausência de Cobertura Vegetal

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

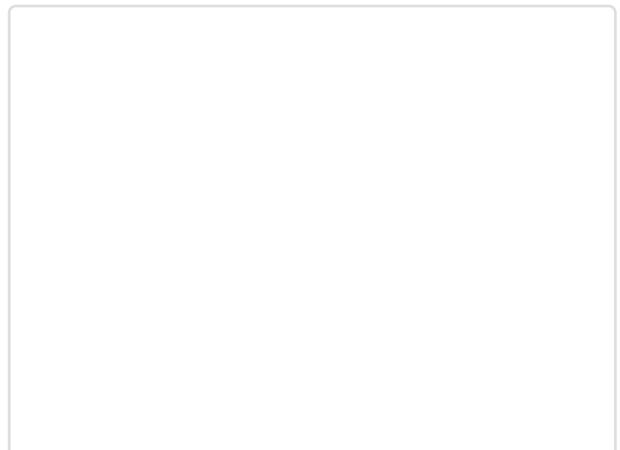
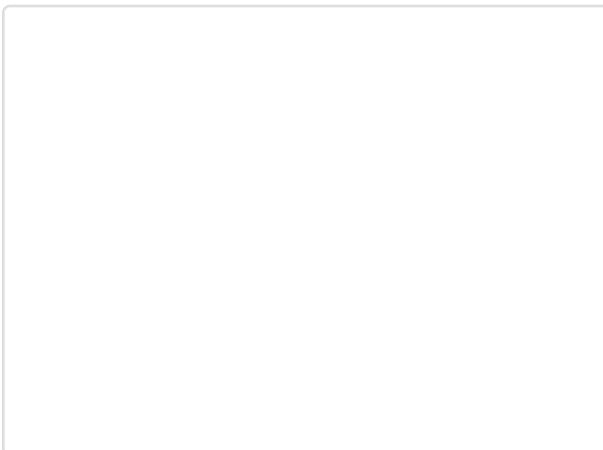
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

15/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-019	BR-116	RJ	Norte	225+750
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Não		Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
619.682	7.492.202	50	4	6

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

ES - Escorregamento

Descrição do Principal Problema Identificado

ES08 - Escorregamento ao longo de estruturas residuais em talude de corte

Problemas Secundários Identificados

Ausência de Cobertura Vegetal
Risco de queda de árvores
Queda de Blocos

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

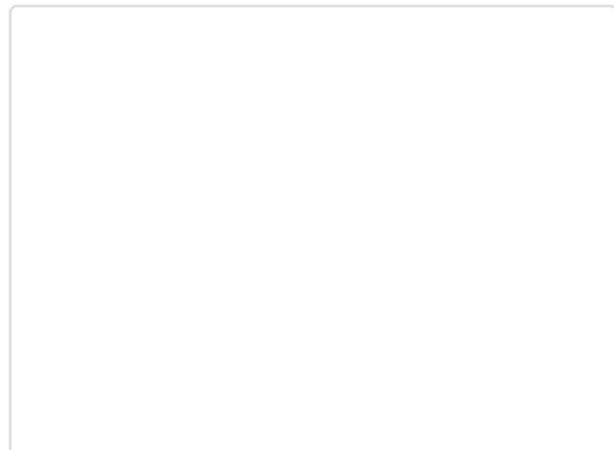
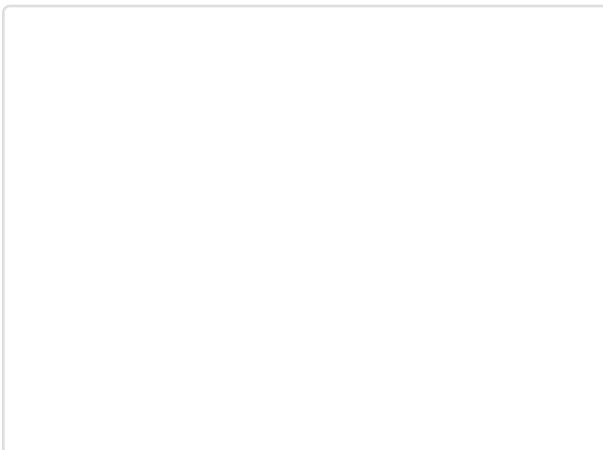
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

16/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-020	BR-116	RJ	Sul	226+800
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Não		Montanhoso

Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
619.264	7.493.352	50	3	15

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

QB - Queda de Blocos

Descrição do Principal Problema Identificado

QB13 - Queda de Blocos por estruturas residuais

Problemas Secundários Identificados

Risco de queda de árvores

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

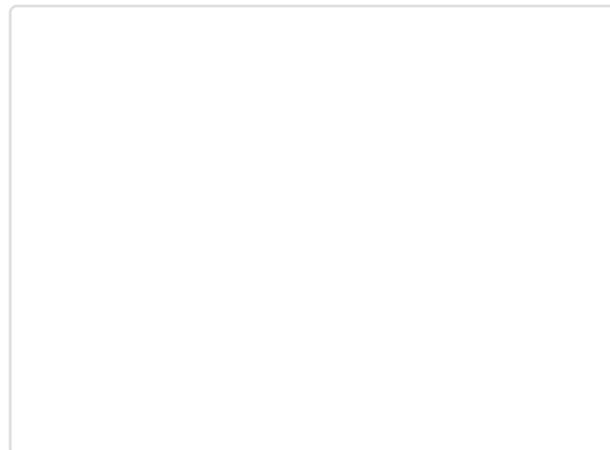
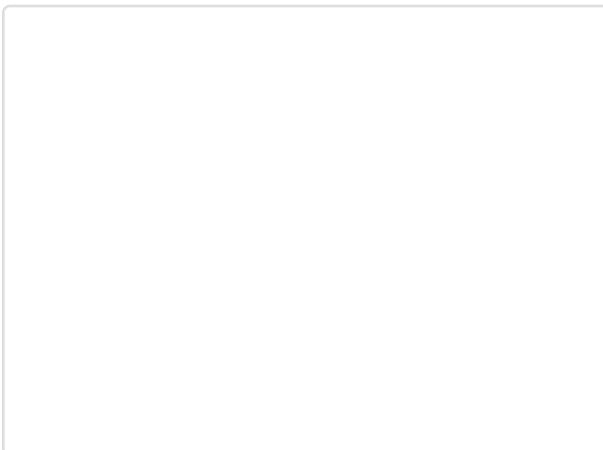
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

15/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-021	BR-116	RJ	Norte	227+050
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Não		Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
619.309	7.492.929	10	2	4

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

ES - Escorregamento

Descrição do Principal Problema Identificado

ES10 - Escorregamento por saturação em talude de corte

Problemas Secundários Identificados

Ausência de Cobertura Vegetal
 Risco de queda de árvores
 Queda de Blocos

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

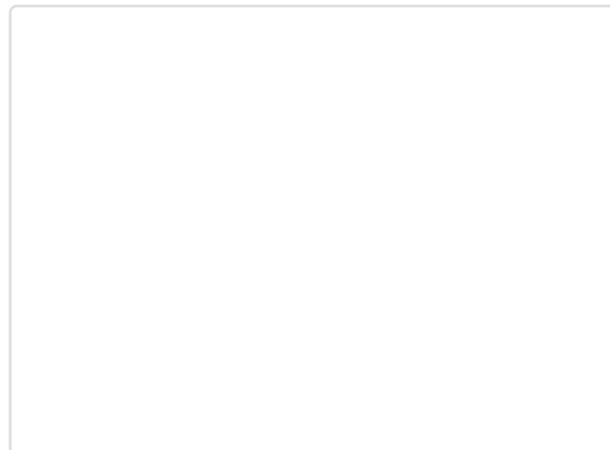
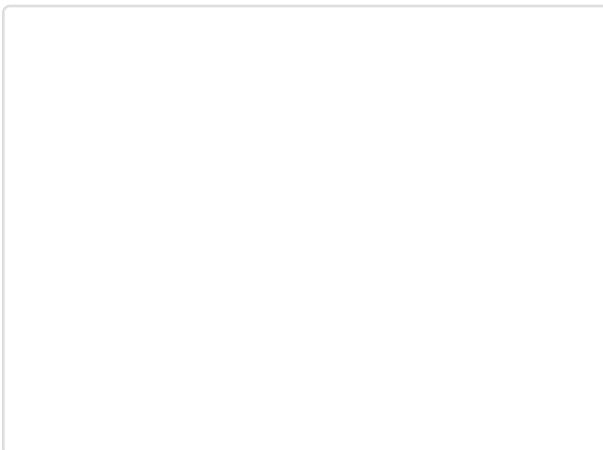
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Data Cadastro

15/03/2022

Código	Rodovia	Trecho	Sentido	Km
BR116-RJ-PA-022	BR-116	RJ	Norte	227+800
Pista	Pavimento da Pista	Acostamento	Pavimento do Acostamento	Relevo
Dupla	Asfáltico	Sim	Asfáltico	Montanhoso
Coordenadas UTM		Dimensões do Passivo		
X	Y	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura/Profund. (m)
618.672	7.492.942	15	2	5

Causa Geradora

- Rodovia
 Terceiros
 Eventos

Localização

- Corte
 Aterro
 Plano

Localização quanto a FD

- Faixa de Domínio
 Área
 Ambos

Classificação do Principal Problema

ES - Escorregamento

Descrição do Principal Problema Identificado

ES10 - Escorregamento por saturação em talude de corte

Problemas Secundários Identificados

Ausência de Cobertura Vegetal

Gravidade em Relação à Rodovia

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Gravidade em Relação ao
Meio Ambiente e Entorno

- 00 - Sem perigo
 01 - Potencial para oferecer perigo
 02 - Com perigo eminente
 03 - Já interfere com perigo

Dinâmica Atual

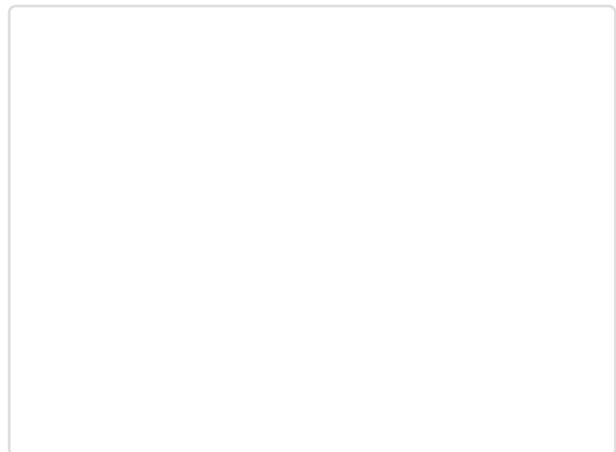
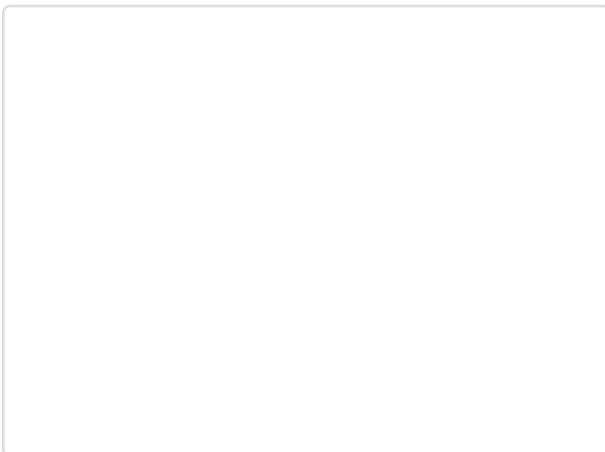
- Ativo
 Baixa
 Sujeito à recorrência
 Estável
 Inativo
 NA

Diretrizes para Recuperação

- Recomposição
 Estabilização
 Manutenção e Conserva
 Remanejamento/Desocupação
 Monitoramento

Observações:

REGISTRO FOTOGRÁFICO



ANEXO II

Modelo de Ficha de Identificação de Processos Erosivos

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO
DADOS GERAIS

IDENTIFICAÇÃO		LOCALIZAÇÃO (km)	000 + 000	RODOVIA	BR-XXX/XX
TIPO	Ambiental/Engenharia/Social			Data Insp.	

CADASTRAMENTO

KM INICIAL	000 + 000	SENTIDO	Norte	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	00°00'00" S
KM FINAL	000 + 000				00°00'00" W

DADOS GEOMÉTRICOS DO TERRAPLENO

EXTENSÃO (m)	Não pode ser maior do que 1000 metros	ALTURA (m)		INCLINAÇÃO (°)	
DIST. Acostamento	Colocar a distância mais próxima do acostamento até o início do terrapleno (metros)				

CARACTERÍSTICAS GERAIS

TIPO DE TERRAPLENO	Aterro/Corte	TIPO DE RELEVO	Ondulado/Suave/Montanhoso
VEGETAÇÃO	Arbustiva/Arbórea/Rasteira/Nenhuma	DENSIDADE DA VEGETAÇÃO	Esparso/Alta/Média/Ausente

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL	Natural/Construída/Inexistente	CONDIÇÃO	Insuficiente/Satisfatória/Obstruída/Danificada		
DRENAGEM SUBTERRÂNEA	Natural/Construída/Inexistente	TIPO		CONDIÇÃO	Insuficiente/Satisfatória/Obstruída/Danificada

CONDIÇÕES GERAIS DE SATURAÇÃO

PRESENÇA DE ÁGUA	Não há água/Áreas Saturadas/Úmido/Surgências Localizadas
-------------------------	--

TIPOS DE INSTABILIZAÇÃO

TIPO DE OCORRÊNCIA	Erosão/Escolregamento/Queda de Blocos/Desagregação Superficial/Escoamento/Outros
---------------------------	--

DIAGNÓSTICO

CAUSAS PROVÁVEIS	Inclinação do maciço/Deficiência de proteção superficial/Fundação/Compactação Inadequada
-------------------------	--

GRAVIDADE DA SITUAÇÃO

NÍVEL DE RISCO	Baixo/Medio/Alto/Muito Alto
EM CASO DE RUPTURA OU ACIDENTE AMBIENTAL, HÁ RISCO PARA OUTROS ELEMENTOS ALÉM DA PRÓPRIA RODOVIA?	Não

OBSERVAÇÕES GERAIS

--	--

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto Anterior

Foto Atual

Foto Atual

Foto Atual

Localização

ANEXO C

Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)

SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

Data de elaboração: 01 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

Plano de Controle Ambiental - PCA: Subprograma de Gestão de Resíduos e Efluentes Líquidos (SPGRSEL)
Março/2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETIVO.....	4
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO SUBPROGRAMA.....	4
4	METODOLOGIA	4
4.1	Treinamentos.....	5
4.2	Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	5
4.2.1	Classificação dos Resíduos.....	6
4.2.2	Coleta e Segregação.....	15
4.2.3	Acondicionamento	16
4.2.4	Armazenamento	18
4.2.5	Transportes.....	21
4.2.6	Destinação Final	23
4.3	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	27
4.4	Instrumentos de Controle e Registro.....	32
4.5	Desmobilização das Obras	33
	REFERÊNCIAS E REQUISITOS LEGAIS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ gerará resíduos provenientes das fases de mobilização, implantação e desmobilização da obra, impactando em fatores ambientais do meio socioeconômico, como infraestrutura de serviços essenciais.

A fim de minimizar os impactos negativos ocasionados pela geração de resíduos sólidos e efluentes, o Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SP-GRSEL) vem apresentar as diretrizes básicas de gerenciamento em atendimento a legislação pertinente e em atendimento aos requisitos do licenciamento ambiental para o projeto em questão. O gerenciamento prevê ações desde a coleta, passando pela segregação, classificação, manuseio, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte, tratamento, até, finalmente, a disposição final apropriada dos resíduos sólidos e efluentes gerados nos canteiros de obras, frentes de serviços, na área de abastecimento e demais atividades de instalação do empreendimento, objetivando a redução dos riscos inerentes à saúde humana e ao meio ambiente.

Os diferentes tipos de resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados a partir do processo construtivo do projeto devem ser gerenciados apropriadamente, de acordo com a legislação vigente, a saber: Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos); Resolução CONAMA nº 307/2002, alterada pelas Resoluções CONAMA nº 348/04, nº 431/11, nº 448/12 e nº 469/2015; e Norma Regulamentadora NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O processo de gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos se baseia nos princípios, primeiramente, da não geração, redução, reutilização, reciclagem e/ou tratamento e na adequação legal até a sua destinação final, sendo necessária, para esse último item, a apresentação de documentação pertinente para demonstrar a adequação do destino final.

O SP-GRSEL apresenta um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos em todas as fases de implantação do empreendimento. Tais procedimentos e diretrizes devem estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelos trabalhadores durante a fase de obras.

2 OBJETIVO

O SP-GRSEL tem como objetivo geral garantir o cumprimento da legislação vigente e os requisitos do processo de licenciamento ambiental no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos provenientes das atividades construtivas para o projeto na Serra das Araras.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO SUBPROGRAMA

Esse Programa é de responsabilidade da construtora, ENGETEC CONSTRUÇÕES E MONTAGEM, responsável pela execução das obras.

4 METODOLOGIA

As ações propostas neste Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (SP-GRSEL) estão pautadas nas normas técnicas, na legislação pertinente e no processo de licenciamento ambiental, sendo que as mesmas deverão ser executadas durante o processo construtivo pela (s) construtora (s) contratada (s) e acompanhadas pela empresa de gestão/fiscalização responsável pela implementação do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Nos canteiros de obras e nas demais áreas de intervenção do empreendimento, serão disponibilizados os kits de emergência ambiental, disponibilizados para mitigar possíveis vazamentos de substâncias químicas. Ao longo da fase de instalação do empreendimento, a construtora deverá providenciar a substituição do material absorvente orgânico (pó de serra) do kit de mitigação que forem utilizados nos eventos de vazamentos. O gerenciamento dos resíduos sólidos e dos efluentes deve ser realizado em toda a área de intervenção do projeto e em todos os canteiros de obras.

Os canteiros de obras serão dotados de sistema fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, quando não for constatada rede coletora de esgoto sanitário existente. Os canteiros contarão com estruturas de apoio como, escritório, refeitório, vestiários/sanitários, baias de resíduos recicláveis e resíduos perigosos, pátio de equipamentos e materiais, área de lavagem de caminhão betoneira, área de armazenagem de formas e armaduras prontas, carpintaria, armação, betoneira estacionária, guarita, estacionamento de equipamentos e veículos, área de vivência, usina de concreto, depósito de produtos químicos/perigosos.

4.1 Treinamentos

Nos eventos de integração, que é o primeiro contato do novo colaborador com o empreendimento, lhe será fornecido treinamento contemplando a temática gerenciamento de resíduos, envolvendo assuntos como a não geração e redução de resíduos, coleta seletiva, reutilização, reciclagem, encaminhamento para disposição final ambientalmente adequada, transporte, armazenamento dos resíduos gerados durante a obra.

Posteriormente, ao longo da fase de instalação, serão realizados os Diálogos Diários de Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente (DDSMA) abrangendo estas questões, de forma a incentivar a não geração, redução, reutilização, reciclagem, além de explicações e exposição sobre o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, classificação dos resíduos e legislação aplicável.

Recomenda-se, ainda, à construtora responsável realizar o treinamento de todos os profissionais acerca da importância e utilização do kit de mitigação. Neste treinamento também deverão ser apresentados os procedimentos sequenciais necessários, os quais são iniciados pela identificação do vazamento de substância química e se estendem até a destinação final ambientalmente adequada.

4.2 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os de construção civil, baseia-se no princípio, primeiramente da não geração, seguido da redução da geração, logística reversa, maximização da reciclagem e reaproveitamento, além do encaminhamento apropriado desses resíduos para a sua destinação final, conforme preconiza a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 4.191/2003) e, mais especificamente, para os resíduos provenientes da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pelas Resoluções CONAMA nº 348/04, nº431/11, nº448/12 e nº469/2015).

Todos os resíduos gerados pela atividade construtiva, sejam eles nos canteiros de obras, alojamentos e nas frentes de serviços, deverão ser segregados, acondicionados, reciclados ou reutilizados (quando for o caso) e destinados apropriadamente, como é o caso de madeiras de construção e ferragens, visando à redução dos impactos relacionados ao gerenciamento de resíduos nessas atividades. Para que isso ocorra, os resíduos deverão ser segregados de acordo

com a sua classificação, devidamente acondicionados em embalagens apropriadas (sacos plásticos, tambores etc.), respeitando essa classificação e armazenados temporariamente em baias, que deverão possuir piso impermeável, para resíduos perigosos e piso em concreto, para resíduos recicláveis, estarem devidamente isoladas e com cobertura adequada e de acordo com suas características, a fim de evitar que esses resíduos sejam carreados e/ou infiltrem no solo, causando contaminação.

No caso de resíduos classificados como perigosos, as baias devem estar dotadas de bacia de contenção para conter vazamentos, possuir acesso restrito e disposição de sistema de controle e prevenção de incêndio. As baias devem ser identificadas com sinalização adequada, conforme descrito na Resolução CONAMA nº 275/2001 e em consonância com a Resolução CONAMA nº 307/2002. Os resíduos de construção serão separados de acordo com a sua natureza e armazenados de forma ordenada, podendo ser em baias, caçambas, bombonas ou *bigbags*, dentre outros, de acordo com suas características.

Outros resíduos, como os orgânicos, serão armazenados em coletores devidamente tampados e posteriormente encaminhados para aterros sanitários licenciados ou áreas de tratamento devidamente licenciadas para esse fim, respeitando uma temporalidade curta, a fim de evitar o mau cheiro e a atração de vetores transmissores de doenças.

Todos os resíduos deverão ser transportados por empresas autorizadas, devendo ser encaminhados para destinação final adequada, em locais devidamente licenciados pelos órgãos competentes. Deverão ser verificados todos os requisitos legais para a qualificação e habilitação legal, técnica e estrutural dos prestadores de serviços responsáveis pelo transporte de resíduos e de rejeitos, com ênfase para os resíduos perigosos.

4.2.1 Classificação dos Resíduos

Para que seja possível a realização de todo o processo descrito anteriormente, ou seja, visando o manuseio e a destinação adequada dos resíduos, eles devem ser classificados de acordo com a Norma Técnica ABNT NBR-10.004/2004, quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, e com a Resolução Conama nº 307/2002 (resíduos da construção civil). A Norma da ABNT estabelece duas classes para enquadramento dos resíduos:

- Classe I – resíduos perigosos e;
- Classe II - resíduos não perigosos: não inertes (Classe IIA) e inertes (Classe IIB).

Além da classificação feita pela ABNT, a Lei nº 12.305/2010 também classifica os resíduos, porém quanto à sua origem e, mais especificamente, os resíduos da construção civil também são classificados de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002, nº 348/2004 e nº 448/2012.

A Tabela 1 apresenta a classificação, de acordo com a NBR-10.004/2004 e com a Resolução CONAMA nº 307/2002, dos resíduos com potencial de serem gerados durante as atividades do empreendimento.

Tabela 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos de Construção Civil.

TIPO DE RESÍDUO	Classificação CONAMA nº 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004
Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas no canteiro de obras.	A	IIA
Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.	B	II A/B
Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	C	IIA
Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	D	I

A Tabela 2 descreve cada tipo de resíduo previsto para ser gerado durante as obras, sua fonte e sua classificação de acordo com a ABNT NBR-10.004/2004, Resolução CONAMA nº 307/2002 e as respectivas alternativas de acondicionamento e de destinação final.

Tabela 2 - Tipos de resíduos previstos para serem gerados durante as obras, fonte, classificação, acondicionamento e tratamento/destinação final.

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA nº 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
Guarita e Edificação Principal (Escritórios e almoxarifado)	Lâmpadas Fluorescentes	NA	Classe I	Acondicionamento em caixas de papelão, preferencialmente nas embalagens originais, tambores ou caçamba	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para disposição final em aterro industrial classe I ou para reciclagem.
	Cartuchos de tinta	NA	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou caçamba	Reutilização da recarga de tinta ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial classe I devidamente licenciado pelo órgão ambiental.
	Papel/Papelão	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou bacias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
	Plástico	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou bacias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
	Resíduos de varrição	NA	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou bacias identificadas	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro sanitário devidamente licenciado pelo órgão ambiental.
	Pilhas e Baterias usadas.	NA	Classe I	Acondicionamento em caixas plásticas (evitar caixas metálicas para evitar curto circuitos e vazamentos precoces da pasta eletrolítica)	Devolução ao fabricante ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA n° 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
Oficina mecânica/ Policorte /Oficina de manutenção	Estopas e tecidos sujos por solventes e óleos lubrificantes /hidráulicos	D	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para disposição em aterro industrial Classe I devidamente licenciado para recepção e destinação final de resíduos perigosos. Esses resíduos também podem ser encaminhados para destruição térmica como incineração, coprocessamento ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.
	Resíduos de óleos e graxas	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos. O tratamento depende da concentração do resíduo, e pode ser por: Parcela aquosa <20%: Recuperação e rerrefino Parcela aquosa >20%: Reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes industriais ou destruição térmica, disposição em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.
	Latas vazias de tintas e solventes	B	Classe II	Acondicionados em tambores ou bombonas dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada, acesso restrito e com sistema de prevenção e combate a incêndios.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo/ Logística reversa.
	Embalagens de óleo lubrificante usado	D	Classe I	Acondicionados em tambores ou bombonas dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada acesso restrito e com sistema de prevenção e combate a incêndios.	Reutilização, se possível, ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.
	Pilhas e baterias usadas	NA	Classe I	Acondicionamento em caixas plásticas (evitar caixas metálicas para evitar curto circuitos e vazamentos precoces da pasta eletrolítica)	Devolução ao fabricante ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA n° 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
Oficina mecânica/ Policorte/ Oficina de manutenção	Metais e sucatas metálicas	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, tambores, caçamba ou em baias	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
	Pneus inservíveis	NA	Classe II B	Baia sinalizada e cobertas	Devolução ao fabricante ou revendedor.
Refeitório	Restos de comida e embalagens	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba	Transporte municipal para disposição em aterro sanitário. Encaminhamento das embalagens para reciclagem.
	Resíduos de caixa de gordura	NA	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all	Realização de tratamento para descarte em rede pública, nos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente, ou recolhimento por empresa especializada para disposição em aterro sanitário.
	Óleo de cozinha usado	NA	Classe II A	Acondicionamento em bombonas/tambores	Doação ou venda ou permuta por produtos para empresas que reciclam o óleo usado.
Pátio para equipamentos e materiais, Armazém de formas e armaduras prontas.	Restos de madeira (palets, bobina, entre outros)	B	Classe II A	Acondicionamento em baias identificadas. Em caso de bobinas, acondicionar em área de pátio com cobertura (ex: lona) identificadas.	Reciclagem/reaproveitamento/ logística reversa para reuso mediante doação sócio ambiental.
	Ferro de armações	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.
	Papelão/plástico	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
Central de Aço e Carpintaria	Restos de madeira	B	Classe II A	Acondicionamento em baias identificadas	Reciclagem/reutilização
	Sucata metálica.	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA n° 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
Sanitários	Resíduos de fossa	NA	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo vac-all	Contratação de empresa devidamente licenciada para transporte deste tipo de resíduos para destinação final, tratamento biológico ou recolhimento por empresa especializada.
	Resíduos Orgânicos Não-Recicláveis (ex: papel higiênico)	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba	Transporte por empresa licenciada para disposição em aterro sanitário.
Área para lavagem de caminhão betoneira – sistema de decantação	Resto de concretagem	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.
Laboratório de Concreto	Resíduos de concreto e cimento	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.
Estacionamentos de veículos leves e pesados	Material Absorvente (pó de serra) contaminado com óleo e graxa	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para Realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos..
	Solo contaminado com produtos perigosos/ óleo	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para Realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos. ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.
Estacionamentos de veículos leves e pesados	Pneus inservíveis	NA	Classe II B	Baia sinalizada e cobertas	Devolução ao fabricante ou revendedor.
	Papelão/plástico/ Sucata metálica	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
Área para armazenamento de brita e concreto	Embalagens de aditivos de concreto	D	Classe I	Acondicionados em tambores ou bombonas dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada acesso restrito e com sistema de prevenção e combate a incêndios.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para disposição final em local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo ou aterro industrial classe I.

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA nº 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
	Resto de concretagem	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.
Dosadora de concreto	Resto de concretagem	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.
Betoneira Estacionária	Resto de concretagem	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização.
	Embalagens de aditivos de concreto	D	Classe I	Acondicionados em tambores ou bombonas dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada acesso restrito e com sistema de prevenção e combate a incêndios.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para disposição final em local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo ou aterro industrial classe I.
Área de armazenamento de combustíveis/	Estopas contaminadas com óleo	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos. O tratamento depende da concentração do resíduo, e pode ser por: Parcela aquosa <20%: Recuperação e rerrefino Parcela aquosa >20%: Reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes industriais ou destruição térmica, disposição em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.
	Solo contaminado com produtos perigosos/ óleo	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos.
Área de armazenamento de combustíveis/	Papelão/plástico/ Sucata metálica	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA n° 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
Área do Gerador	Resíduos de óleos e graxas	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos.
	Estopas e tecidos sujos de óleo.	D	Classe I	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para disposição em aterro industrial Classe I devidamente licenciado para recepção e destinação final de resíduos perigosos. Esses resíduos também podem ser encaminhados para destruição térmica como incineração, coprocessamento ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.
Desmobilização de benfeitorias	Entulho de construção	A / B / C / D	Classe I e II B	Acondicionamento em tambores fechados, ou sacos plásticos espessos, identificados, em baias identificadas e cobertas, considerando a classificação dos resíduos.	Beneficiamento/reciclagem ou disposição em aterros de resíduos da construção/bota fora licenciados/reuso. OBS: Caso sejam destinados resíduos de amianto: Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.
Armazenamento de Produtos Perigosos	Resíduos Perigosos	D	Classe I	Acondicionamento em tambores de baias identificadas, com bacia de contenção em piso impermeável e cobertura. Ver especificações nas normas da ABNT. (NBR-12235)	Destruição (incineração em fornos apropriados) ou reciclagem devidamente aprovado pelo INEMA.
Desmobilização das Obras	Resíduos comuns da área de vivência (ex: resto de comidas e embalagens) Resíduo de construção civil (concreto) Resíduos de embalagens da obra (ex.	NA (Resíduos Comuns) A (concreto) B (embalagens e madeira) D	Classe II A (Resíduos Comuns) Classe II A/B (concreto, madeira e embalagens)	Resíduos comuns: Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba. OBS: Armazenamento temporário, com retirada diária da área de vivência e envio as baias de resíduos do canteiro de obras. Resíduos de concreto: Acondicionamento em baias identificadas Embalagens: Acondicionamento em sacos	Resíduo comum: Separação dos orgânicos para venda ou doação para suinocultores locais ou transporte por empresa licenciada para disposição em aterro sanitário. Encaminhamento das embalagens para reciclagem. Resíduos de concreto: Reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, reciclagem ou reutilização. Embalagens:

ORIGEM	DESCRIÇÃO	Classificação CONAMA nº 307/2002	Classificação NBR 10.004/2004	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/DESTINAÇÃO FINAL
	plástico, papel e papelão) e Resíduos Perigosos (estopas e embalagens contaminadas com óleo e produtos químicos, solo contaminado, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) Resíduos de Madeira (ex. pallet/ bobina)	(Resíduo Perigoso)	Classe I (Resíduo Perigoso)	plásticos/tambores ou baias identificadas Resíduos Perigosos: Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada. Resíduos de madeira: Acondicionamento em baias identificadas. Em caso de bobinas, acondicionar em área de pátio com cobertura (ex: lona) identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos. Resíduos Perigosos: Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo. Resíduo de madeira: Reciclagem/ reaproveitamento/ logística reversa para reuso.
Baia de Resíduos Sólidos	Resíduos recicláveis (papelão, papel, plástico, sucata metálica)	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba.	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos.
Baia de Resíduos Perigosos	Resíduos perigosos (estopa contaminada, EPI contaminado, bombonas contaminadas, latas de tinta e solventes, entre outros). Observadas as compatibilidades.	D (Resíduo Perigoso)	Classe I (Resíduo Perigoso)	Acondicionamento em bombonas ou tambores com tampa dentro de baias com piso impermeável, cobertura, canaletas e bacia de contenção bem dimensionada.	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou local devidamente licenciado para a destinação final deste tipo de resíduo.

4.2.2 Coleta e Segregação

A triagem será realizada preferencialmente na origem, para não prejudicar a qualidade final dos resíduos e incentivada a prática dos 4 R (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) para os resíduos gerados.

A segregação dos resíduos é realizada na sua fonte de geração, visando preservar as propriedades qualitativas dos resíduos com potencial de reuso ou reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, controlar riscos de segurança e saúde ocupacionais, assim como reduzir o volume de resíduos perigosos a serem destinados.

Para que a segregação seja realizada, é necessário que ocorra a coleta seletiva dos resíduos gerados, com base na Resolução CONAMA nº 275/2001. Para isso, deverá ser providenciada a disposição sistemática de coletores nas áreas do canteiro de obras e nas frentes de obras de acordo com os tipos de resíduos a serem gerados em cada local.



Figura 1- Exemplo de recipientes para coleta seletiva de resíduos dentro do canteiro de obras.



Figura 2 - Exemplo de recipiente para coleta seletiva de resíduos nas frentes de obras.

A coleta seletiva de resíduos será apoiada pela distribuição de material gráfico, tal como cartazes educativos, alinhado com o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), pela orientação e supervisão constante do técnico responsável pela gestão de resíduos e pelos Inspectores Ambientais que integram a equipe do PGA.

A fim de viabilizar a reciclagem dos resíduos gerados, é necessário que seja adotado um sistema de identificação dos coletores de acordo com os tipos de resíduos, pois o mesmo auxilia a coleta seletiva dos resíduos. Esse sistema deve ser de validade nacional e inspirada em formas de codificação já adotadas internacionalmente. Deverá ser adotado o sistema-padrão de cores estabelecido pela Resolução CONAMA nº 275/01, apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Sistema-padrão de cores para recipientes coletores, de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.

COR DO COLETOR	TIPO DE RESÍDUO
AZUL	Papel/Papelão
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
MARROM	Resíduos Orgânicos
CINZA	Resíduo Geral Não Reciclável
LARANJA	Resíduos Perigosos
ROXO	Resíduos Radioativos

4.2.3 Acondicionamento

Um ponto importante é a necessidade da manutenção da integridade físico-química dos resíduos gerados durante a implantação do projeto. Para que isso ocorra, os mesmos deverão ser acondicionados em recipientes constituídos de materiais compatíveis com a sua natureza, observando-se a resistência física a pequenos impactos, durabilidade, estanqueidade e adequação com o equipamento de transporte interno e externo, quando for o caso, podendo ser em baías, caçambas, bombonas ou *bigbags*, dentre outros. Assim como, observando-se a área específica onde estes resíduos deverão permanecer por tempo determinado, em específico, os Resíduos Classe I, conforme ABNT NBR-12.235.

Todos e quaisquer recipientes de acondicionamento, independente do grau de periculosidade do resíduo, deverão ser rotulados de forma a identificar o tipo de resíduo armazenado, o tipo de risco apropriado, bem como da devida sinalização de segurança e permanecerem devidamente cobertos ou tampados.

Especificamente, para os Resíduos Perigosos deve-se identificar com rótulo ou etiqueta específica. Quando estes apresentarem risco químico (exemplo: lâmpadas fluorescentes, resíduos de reagentes e materiais pesados, entre outros) orienta-se utilizar aos requisitos e diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR-16725: “Resíduo químico – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Ficha com dados de segurança de resíduos químicos

(FDSR) e rotulagem”. Estes recipientes deverão ter cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001 (Tabela 3 acima).

A Tabela 4 apresenta as recomendações de acondicionamento inicial dos diferentes tipos de resíduos da construção civil.

Tabela 4 - Acondicionamento Temporário de Resíduos de Construção Civil.

TIPOS DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO INICIAL
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração, nos respectivos pavimentos.
Madeira	Em caçambas estacionárias ou bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de rafia (pequenas peças) ou em pilhas formadas nas proximidades da própria bombona e dos dispositivos para transporte vertical (grandes peças). Considera-se, também, os coletores de madeira residual, como forma de reuso.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de rafia, em caçambas, bigbag's ou sacos plásticos. Considera-se, também, os coletores de madeira residual, como forma de reuso.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de rafia, para pequenos volumes. Como alternativa para grandes volumes: bags ou fardos. Considera-se, também, os coletores de madeira residual, como forma de reuso.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arame etc.)	Em caçambas estacionárias ou bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de rafia ou em fardos. Considera-se, também, os coletores de madeira residual, como forma de reuso
Serragem	Em sacos de rafia próximos aos locais de geração em caçambas, bigbag's, sacos plásticos ou coletores de madeira revestido de saco plástico e/ou sacos de rafia.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos.	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração dos resíduos, nos respectivos pavimentos.
Solos	Eventualmente em pilhas e, preferencialmente, para imediata remoção (carregamento dos caminhões ou caçambas estacionárias logo após a remoção dos resíduos de seu local de origem).
Telas de fachada e de proteção	Recolher após o uso e dispor em local adequado.
EPS (Poliestireno expandido) – exemplo: isopor	Quando em pequenos pedaços, colocar em sacos de rafia. Em placas, formar fardos.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas, etc	Manuseio com os cuidados observados pelo fabricante do insumo na ficha de segurança da embalagem ou do elemento contaminante do instrumento de trabalho. Imediato transporte pelo usuário para o local de acondicionamento final.
Uniformes inutilizados, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos	Disposição em big bags, de preferência revestidos com filmes de polietileno, tambores metálicos ou bombonas plásticas.
Componentes cerâmicos (telhas, caixas d'água)	Em big bags ou sacos plásticos espessos.

4.2.4 Armazenamento

O armazenamento consiste em uma contenção temporária de resíduos, enquanto se aguarda a destinação final adequada dos mesmos. O armazenamento deverá ser feito somente no canteiro de obras. Logo, os resíduos gerados pelas atividades desenvolvidas nas demais áreas de intervenção devem ser separados no local de sua geração e acondicionados nos coletores provisórios presentes nestas áreas e, finalmente, encaminhados para o correto armazenamento dos mesmos no final de cada dia. É de suma importância que não seja deixado nenhum resíduo nas áreas de intervenção devendo, cada uma das equipes, realizar uma checagem final da área de trabalho ao final de cada dia a fim de garantir a coleta de todos os resíduos gerados durante sua atividade. Cabe ressaltar, que se deve evitar a disposição de pneus inservíveis fora do local de armazenamento, caso contrário eles devem ser devidamente cobertos, evitando o acúmulo de água da chuva, e conseqüentemente a proliferação de vetores.

As áreas de armazenamento dos canteiros de obras serão dotadas de comunicação de riscos e da sinalização de segurança adequadas à natureza dos resíduos e rejeitos ali armazenados. O armazenamento se dá em conformidade com os critérios de compatibilidade (reatividade) dos resíduos e normativos aplicáveis.

O transporte diário dos locais de geração até o canteiro estará a cargo da construtora e suas contratadas. É importante que sejam definidos, quando da integração inicial de obras, os responsáveis em cada uma das equipes por cada etapa de atendimento ao referido programa a fim de garantir sua efetividade.

A contenção temporária de resíduos orgânicos no canteiro de obras será evitada ao máximo a partir da destinação diária de resíduos não perigosos não inertes (Classe IIA), evitando, assim, o mau cheiro, a formação de chorume e a atração de vetores transmissores de doenças. Outros resíduos serão destinados sempre que forem acumulados em volume que justifique o transporte.

Cabe ressaltar que o armazenamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as classes a que pertencerem (Classes A, B e D, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002). Pilhas, baterias e embalagens de produtos químicos, devem ser segregadas à parte dos demais resíduos.

Os resíduos perigosos serão armazenados temporariamente em área específica edificada que atenda às recomendações da NBR nº 12.235/1992 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final. Este local será denominado de Área de Armazenamento Temporário e deverá ser identificado, sinalizado, pavimentado ou provido de base com material impermeabilizante, coberto, arejado, apresentar sistema de contenção e extintor de incêndio, de modo a evitar e controlar a ocorrência de fogo, explosão ou de qualquer liberação de contaminantes para a água ou solo.

Os resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns, cujas especificações deverão atender a NBR nº 11.174/1990. Resíduos como os orgânicos, por exemplo, deverão ser armazenados em coletores devidamente identificados e tampados e posteriormente encaminhados para aterros ou áreas de tratamento devidamente licenciadas para esse fim, respeitando uma temporalidade curta, conforme citado anteriormente. Com a finalidade de não sobrecarregar os sistemas de gestão de resíduos locais, em virtude da infraestrutura precária da região no que se refere ao gerenciamento de resíduos, poderão ser firmados convênios com criadores de animais a fim de que o resíduo seja doado, caso haja interesse, e a doação registrada. Para tanto, deverá haver controle sobre a periodicidade de destinação desse resíduo, evitando que restos de alimentos estragados sejam doados aos criadores.

Os locais de armazenamento devem ser sinalizados, devidamente arejados e iluminados, preferencialmente cobertos, de fácil acesso, afastados de águas superficiais, áreas alagadas, agrícolas ou de vegetação. Esses locais deverão conter extintores de incêndio apropriados, em conformidade com a legislação e as normas técnicas aplicáveis.

Os resíduos coletados, segregados e acondicionados deverão ser preferencialmente armazenados em baias, de acordo com a sua classificação. As baias para armazenamento temporário dos resíduos deverão possuir piso impermeável ou pavimentação, estar devidamente isoladas e com cobertura adequada, a fim de evitar que esses resíduos sejam carreados e/ou infiltrem no solo. As baias devem ser identificadas com sinalização de cores adequada, conforme descrito na Resolução CONAMA nº 275/2001 (Figura 3).



Figura 3 – Modelo de Baias de armazenamento temporário de resíduos identificadas de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.

Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da área de armazenamento, deverá ser efetuada por pessoal dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado e devidamente treinado para execução da atividade.

Deverão ser realizadas inspeções sistemáticas e periódicas das condições operacionais e de armazenamento dos resíduos e rejeitos na área dos canteiros de obra. Se necessário, caso identificado desvios ambientais, serão adotadas ações preventivas e/ou corretivas adequadas a cada caso, objetivando assegurar a segurança dos operadores, as condições de armazenamento dos resíduos e dos rejeitos e evitar a ocorrência de eventuais acidentes ou incidentes que possam vir a comprometer o meio ambiente e/ou a saúde e segurança dos funcionários.

A Tabela 5 apresenta as recomendações de armazenamento dos diferentes tipos de resíduos da construção civil de acordo com as Normas citadas anteriormente.

Tabela 5 - Armazenamento de Resíduos de Construção Civil.

TIPOS DE RESÍDUO	ARMAZENAMENTO
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados	Preferencialmente em caçambas estacionárias, localizadas em áreas delimitadas e identificadas.
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias, localizadas em áreas delimitadas e identificadas.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em baias sinalizadas e cobertas.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em baias sinalizadas e cobertas.

TIPOS DE RESÍDUO	ARMAZENAMENTO
Serragem	Em baias sinalizadas e cobertas.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Em caçambas estacionárias, respeitando condição de segregação em relação aos resíduos de alvenaria e concreto, protegido de intempéries.
Solos	Em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto, e protegido de intempéries.
Solos Contaminados	Em bombonas disponibilizadas em baias sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos com os devidos EPIs.
Telas de fachada e de proteção	Dispor em local de fácil acesso e solicitar imediatamente a retirada ao destinatário.
EPS (poliestireno expandido) – exemplo: isopor	Em baias sinalizadas e cobertas
Resíduos perigosos (como o amianto) presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas, etc.	Em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos com os devidos EPIs. pessoas que, durante
Uniformes inutilizados, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos	Em baias sinalizadas e cobertas.

Os canteiros deverão conter baias de resíduos, devidamente, dimensionadas para armazenamento temporário de resíduos, considerando a periodicidade de transporte dos mesmos para destinação final. É importante ressaltar que essas áreas de resíduos deverão ser divididas conforme mencionado anteriormente, na Figura 3, com as divisões necessárias por tipos de resíduos.

4.2.5 Transportes

O transporte de resíduos sólidos deverá ser realizado por veículo apropriado e adequado para o transporte de resíduo por tipologia, conforme normativas da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). O veículo deverá possuir todas as licenças aplicáveis a esta atividade e as mesmas deverão estar válidas, além de possuir equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O(s) técnico(s) responsável(is) pela coordenação e execução do gerenciamento dos resíduos do empreendimento deverá(ão) certificar-se de que o transporte até o destino final será realizado por empresas certificadas e o mesmo deve verificar a situação das licenças dessas empresas e das condições do veículo transportador, antes da retirada do local de armazenamento temporário, de modo que estejam regularizadas para executar esta atividade.

Todo resíduo transportado para fora da área dos canteiros de obras para ser reciclado, reutilizado, tratado ou submetido à disposição final ambientalmente adequada, terá seu volume controlado e registrado.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente (Decreto nº 96.044/1988 e alterações, Decreto nº 4.097/2002), assim como as embalagens devem obedecer ao disposto na Resolução ANTT nº 420/2004. As embalagens devem estar identificadas com rótulos de risco conforme previstos na NBR-7500. No caso do transporte de *bigbags* contendo diversos produtos ou embalagens contaminadas, deve-se proceder conforme a diretriz da ONU, ou seja, marcar a embalagem externa (*bigbag*), por exemplo, com as marcações de cada um dos produtos perigosos ou embalagens contaminadas contidas nela, devendo ser garantida a sua estanqueidade. Além disso, para o transporte dos resíduos perigosos deve ser anexada ao Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) uma ficha de emergência, conforme preenchimento previsto na NBR-7503, que deve acompanhar o resíduo até a sua disposição final, reciclagem, reprocessamento, eliminação por incineração, (co)processamento ou outro método de disposição (NBR-13221:2017).

Antes dos resíduos serem transportados até a sua destinação final, será elaborado o Manifesto de Transporte de Resíduos para cada resíduo a ser transportado na fonte geradora e do transportador para a empresa receptora. Esse Manifesto deve conter informações sobre o tipo de resíduo, sua classificação, estado físico, quantidade, unidade considerada, tipo de acondicionamento, além dos dados do gerador do resíduo, do transportador e receptor final. Maiores informações sobre o MTR encontram-se a seguir (seção 4.4). Também deve ser observado se a transportadora de resíduos perigosos apresenta a Autorização de Transporte de Resíduos Perigosos (ATRP) obrigatória para o exercício da atividade de transporte nos modais rodoviário em mais de uma Unidade da Federação, configurando, dessa forma, o transporte interestadual, em atendimento a Instrução Normativa nº 05/2012 e atualizações.

Ressalta-se que o transporte de resíduos deverá, obrigatoriamente, atender a ABNT NBR 13.221 - Transporte de Resíduos, a ABNT NBR-7.500 – Simbologia de risco e manuseio para o transporte e armazenagem de resíduos perigosos, a ABNT NBR-7.501 - Transporte de cargas perigosas – terminologia, e outros requisitos legais, assim como as diretrizes e normativas dos respectivos órgãos ambientais estaduais.

Para o transporte de resíduos perigosos, os motoristas devem apresentar curso de Movimento Operações de Produtos Perigosos (MOPP), para que sejam treinados e conscientizados sobre as diretrizes de transporte de resíduos sólidos e seus procedimentos correlatos. Estas diretrizes deverão incluir, no mínimo, os seguintes elementos:

- Motoristas de veículos transportando resíduos/rejeitos deverão evitar paradas injustificadas ou não autorizadas ao longo da rota de transporte;
- Os veículos de transporte de resíduos deverão estar equipados com lona para prevenir gotejamento ou dispersão ao longo da rota, ser mecanicamente capazes de atuar em condições adversas de clima, obedecer à capacidade de carga projetada (não serem sobrecarregados), ser adequada e frequentemente higienizados para evitar odores indesejáveis;
- É expressamente proibido transportar, ao mesmo tempo, resíduos/produtos perigosos e pessoas.

4.2.6 Destinação Final

Para a destinação final apropriada, serão consideradas todas as alternativas de reutilização, recuperação e reciclagem antes do encaminhamento dos resíduos para disposição final. Caso não ocorra a possibilidade de reutilização, os resíduos serão encaminhados a locais devidamente licenciados e autorizados pelo órgão competente.

As soluções para a destinação dos resíduos devem estar em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a fim de garantir a sustentabilidade e as condições para a execução da metodologia pela construtora, conforme exemplos apresentados a seguir:

- Reutilização dos resíduos na própria área de geração, armazenamento ou nas obras do empreendimento;
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos perigosos, por exemplo, visando à maior eficiência na destinação;
- Terra de remoção:
 - i. Utilização na própria obra,
 - ii. Reutilização na recuperação de jazidas exploradas, aterros e em terraplenagem de obras que necessitem material para reaterro; ou

- iii. Em aterros de resíduos das obras civis devidamente licenciados;
- Tijolos, produtos cerâmicos e produtos de cimento:
 - i. Aproveitamento para recuperação de estradas, acessos e caminhos de serviço, devidamente autorizada pelo cliente,
 - ii. Doação para entidades assistenciais quando os materiais tiverem condições de reutilização; ou
 - iii. Disposição final no aterro de resíduos das obras civis devidamente licenciados;
- Argamassas: disposição final no aterro de resíduos das obras civis devidamente licenciados.

A possibilidade de destinação de resíduos recicláveis a pessoas físicas e jurídicas que atuem na reutilização de materiais como geração de renda, como artesãos locais, usinas e cooperativas de reciclagem, mediante a apresentação do Termo de Doação e do MTR. Nesses casos, devem-se tomar os devidos cuidados para que materiais não estejam contaminados com resíduos perigosos, por exemplo, madeiras doadas para restaurantes e pizzarias não poderão estar contaminadas com resíduos de concreto. O termo de doação deverá comprovar a real reutilização do resíduo doado de forma que não haja transferência de passivo ambiental.

A fim de garantir a execução integral do gerenciamento de resíduos sólidos apresentado por este SP-GRSEL deverá ser realizado o encaminhamento dos resíduos e efluentes às empresas prestadoras de serviços de transporte, reuso, reciclagem, tratamento e destinação final, devidamente licenciadas de forma a assegurar o cumprimento, no mínimo, do disposto na legislação e nas normas técnicas aplicáveis.

As empresas transportadoras e receptoras de resíduos perigosos deverão apresentar, além da licença ambiental, o certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal do IBAMA, em atendimento a Instrução Normativa nº 01/2013 do IBAMA.

Conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A que reservarão o material para usos futuros;

- Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Classes C e D: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas citadas neste documento.

Ressaltando que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. Apresenta-se, a seguir, a Tabela 6 com os cuidados requeridos e a destinação final dos resíduos de construção civil.

As empresas prestadoras de serviços dentro dos limites do canteiro devem enviar seus resíduos perigosos para a Área de Armazenamento Temporário, na parte reservada para resíduos contaminados. Caso seja dada destinação dos resíduos gerados pela própria empresa subcontratada, a mesma deve fornecer documentação comprobatória ao setor de meio ambiente da obra da adequada destinação.

Tabela 6 - Destinação Final – Resíduos de Construção Civil.

TIPOS DE RESÍDUO	CUIDADOS REQUERIDOS	DESTINAÇÃO FINAL
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Privilegiar soluções de destinação que envolva a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado.	Áreas de Transbordo e Triagem. Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros licenciados pelos órgãos competentes. Os resíduos classificados como classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural. O agregado reciclado é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividades que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações e etc.)	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem, quando possível.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.

TIPOS DE RESÍDUO	CUIDADOS REQUERIDOS	DESTINAÇÃO FINAL
Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem (kit de mitigação), tornando-se resíduo perigoso após esta reutilização, produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos.
Gesso em placas acartonadas.	Proteger de intempéries.	É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem.
Gesso de revestimento e artefatos	Proteger de intempéries.	É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem.
Solo (Contaminados e Não contaminados)	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.
Telas de fachada e de proteção	Proteger de intempéries.	Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos.
EPS (poliestireno expandido - exemplo: isopor)	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos.
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: EPIs, embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas, materiais contaminados com amianto, etc.) e resíduos perigosos.	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

4.3 Gerenciamento de Efluentes Líquidos

Visando minimizar os impactos gerados por efluentes, deverá ser realizado o dimensionamento adequado dos sistemas de coleta e tratamento dos efluentes produzidos pelo projeto, nas áreas dos canteiros de obras e demais áreas de intervenção para construção do empreendimento, dentre eles os efluentes oleosos, sanitários, pluviais, da betoneira estacionária e britagem, oficinas e área de lavagem de maquinários e demais atividades que possam gerar efluentes. Além disso, existe a necessidade da instalação de bacias de contenção em áreas de armazenamento de resíduos perigosos e armazenamento de produtos perigosos, em atendimento à legislação vigente, ou sempre que haja risco de contaminação do solo e lençol freático durante as atividades.

Todos os profissionais responsáveis pelo manuseio de substâncias químicas deverão receber treinamento quanto à aplicação de ações corretivas em caso de falhas operacionais e vazamentos acidentais. É importante que esse treinamento seja realizado antes do início das atividades do colaborador no processo construtivo e sempre que um novo colaborador que tenha essa responsabilidade adentre ao quadro de funcionários da obra. Em caso de lançamento de efluentes ao ambiente deverá ser garantida a conformidade dos parâmetros dentro dos padrões estabelecidos em legislação.

As condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão de efluentes são estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011, que também complementa e altera ainda a Resolução CONAMA nº 357/2005 (que dispõe sobre a classificação de corpos de água). Para o atendimento desta resolução, é necessário que ocorra o monitoramento periódico dos mesmos, sugerindo-se a análise bimestral de efluentes. Ressalta-se que a disposição de efluentes no solo, mesmo tratados, não está sujeita apenas aos parâmetros e padrões de lançamento dispostos na resolução supracitada. Conforme previsto na Resolução CONAMA nº 396/2008, a aplicação e disposição de efluentes e de resíduos no solo deverão observar os critérios e exigências definidos pelos órgãos competentes e não poderão conferir às águas subterrâneas características em desacordo com o seu enquadramento, o que também é reforçado pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

A Tabela 7 descreve cada tipo de efluente previsto para ser gerado durante as obras, sua fonte, acondicionamento, tratamento, e destinação final.

Tabela 7 - Tipos de efluentes previstos para serem gerados durante as obras, fonte, descrição, acondicionamento e tratamento/destinação final.

FONTE	DESCRIÇÃO	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL
Oficina mecânica	Efluentes líquidos e oleosos	Bacia de contenção devidamente dimensionada/ Tanques ou contêineres de polietileno ou polipropileno de tampa fixa (temporário)	Destinação do efluente à empresa licenciada.
Área de abastecimento de combustíveis			
Área de armazenamento de produtos perigosos/ resíduos perigosos	Efluentes oleosos	Bacia de contenção devidamente dimensionada.	Destinação do efluente à empresa licenciada.
Área do Gerador a Diesel	Efluentes oleosos	Bacia de contenção devidamente dimensionada.	Destinação do efluente à empresa licenciada.
Transformador	Efluentes oleosos	Bacia de contenção devidamente dimensionada.	Destinação do efluente à empresa licenciada.
Área de lavagem de caminhão betoneira	Efluente residual de concreto	Tanques ou contêineres de polietileno ou polipropileno de tampa fixa (temporário).	Sistema apropriado, caracterizado por tanques de decantação e envio para empresa Canteiro de obra especializada no tratamento e destinação final.
Canteiro de obra			
Refeitório		Caixa de gordura e Caixa de inspeção e de distribuição (temporário)	Biodigestor residual ou sistema interligado de caixa de gordura, fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro. E posterior envio a rede pública coletora de efluentes, mediante autorização da Secretaria Municipal competente ou coleta e envio a central de tratamento terceirizada e licenciada. O lançamento, diretamente, em cursos d'água somente deverá ser realizado com análise e correção prévia dos parâmetros de acordo com a Resolução CONAMA nº430/11, diretrizes estaduais e municipais vigentes, e obtenção da outorga de lançamento.
		Efluente de esgotamento sanitário	
Canteiro de obra (Sanitários, vestiários)		Caixa de inspeção e de distribuição (temporário)	Biodigestor residual ou sistema interligado de caixa de gordura, fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro. E posterior envio a rede pública coletora de efluentes, mediante autorização da Secretaria Municipal competente ou coleta e envio a central de tratamento terceirizada e licenciada. O lançamento, diretamente, em cursos d'água somente deverá ser realizado com análise e correção prévia dos parâmetros de acordo com a Resolução CONAMA nº430/11, diretrizes estaduais e municipais vigentes, e obtenção da outorga de lançamento.

FONTE	DESCRIÇÃO	ACONDICIONAMENTO RECOMENDADO	TRATAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL
Áreas da obra com sistema de rede pluvial	Efluente pluvial	Reservatório de captação	Separação dos sólidos por gradeamento, e lançamento na rede pública coletora de águas pluviais interligadas a sistema de tratamento, quando houver, mediante autorização da Secretaria Municipal competente ou central de tratamento terceirizada e licenciada. O lançamento, diretamente, em cursos d'água somente deverá ser realizado com análise e correção prévia dos parâmetros de acordo com a Resolução CONAMA nº430/11, diretrizes estaduais e municipais vigentes, e obtenção da outorga de lançamento.

4.3.1.1 Efluentes Sanitários

Caso a rede pública para tratamento de efluentes não possa atender às instalações deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotamento de sanitários e refeitórios, com o uso de caixas de gordura e de fossas sépticas e/ou fossa/filtro e sumidouro, segundo os requisitos descritos nas NBRs 7.229, 13.969 e 9.650 da ABNT que determinam as características de construção e tratamento de esgoto sanitário.

De acordo com as características dos solos dos locais previstos para a implantação de sistema de fossas (permeabilidade, por exemplo), avaliar previamente a possibilidade de uso de sistemas de biodigestores.

O sistema fossa/filtro deverá ser dimensionado de acordo com a quantidade de pessoas no canteiro. Basicamente deverão ser construídos 2 (dois) reservatórios: O primeiro, para recebimento dos efluentes denominado de tanque séptico; O segundo, para filtragem e decantação, denominado de filtro anaeróbio. Para a obra está previsto o sistema de fossa séptica. Uma alternativa, caso seja necessário, e dependendo da permeabilidade do solo, é a instalação de sumidouro que também pode ser substituído por valas de infiltração devidamente dimensionadas de acordo com as normas estabelecidas e as características da região (proximidade de cursos d'água, lençóis freáticos, entre outros). É importante ressaltar que o

sistema de tratamento deverá apresentar a distância mínima, de acordo com as normas, do lençol freático devido à existência de poços.

No caso de manutenção das fossas sépticas, recomenda-se que o resíduo seja coletado e encaminhado para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente, por empresa licenciada. Caso exista rede pública de coleta de esgoto sanitário, conectada ao sistema de tratamento de esgoto na região do empreendimento, recomenda-se que os efluentes sejam destinados à rede pública, desde que devidamente autorizado pela Secretaria Municipal competente.

Somente, mediante emissão de outorga de lançamento emitida pelo órgão ambiental poderá dispor dos efluentes sanitários tratados nos corpos ou cursos d'água. Neste caso, deverá ser realizada previamente a análise dos parâmetros de acordo com as Resoluções CONAMA nº 430/2011, que define os padrões de lançamento de efluentes nos corpos d'água, conforme mencionado anteriormente, e a CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação de corpos de água. Também está previsto o uso de banheiros químicos, que serão disponibilizados por empresa especializada nas frentes de obra.

Ao final das atividades construtivas, na etapa de desmobilização, deverá ocorrer a inspeção final das fossas sépticas e sumidouros e a vedação dos mesmos, caso a situação esteja adequada.

4.3.1.2 Efluentes Oleosos

Os efluentes oleosos serão provenientes das oficinas de manutenção, área de lavagem e lubrificação dos veículos e equipamentos, das áreas de abastecimento de combustível e das áreas de armazenamento de produtos e resíduos perigosos.

As oficinas serão construídas com piso impermeável e cobertura, assim como deverão possuir drenagem periférica interligada à caixa separadora de água e óleo (SAO), corretamente dimensionada para o volume de óleo utilizado na área, como medida para o controle de vazamento de óleo (hidrocarbonetos) em equipamentos. O efluente, assim como o óleo em suspensão da SAO, será recolhido por empresa licenciada e enviada para refino em atendimento a legislação vigente.

A manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser realizada periodicamente e prioritariamente na área da oficina, visando à garantia de melhores condições de uso e visando evitar a contaminação do meio ambiente.

Ressalta-se a necessidade de atenção e orientação periódica da equipe responsável pela manutenção de maquinário e equipamentos de acordo com a Norma Regulamentadora (NR) 12, para redução do risco de vazamentos. Essas manutenções devem ser feitas de acordo com a periodicidade determinada pelo fabricante, conforme as técnicas nacionais oficiais vigentes e, na falta delas, as normas técnicas internacionais. Além disso, é de suma importância à existência do kit de controle de vazamento, contendo material absorvente, recipientes para recolhimento e contenção de óleos e outros produtos químicos derramados, no canteiro de obras e demais áreas em que serão desenvolvidas atividades construtivas para os casos de vazamento de óleos e graxas, combustíveis e afins.

Caso seja necessária a limpeza de vasilhames, a água utilizada não poderá retornar à fonte de abastecimento antes de ser tratada e liberada por meio de análise química a qual deverá comprovar que os parâmetros analisados estarão em conformidade com a legislação vigente.

4.3.1.3 Efluentes da Atividade de Concretagem

A lavagem dos veículos de transporte de concreto (caminhão betoneira, caçambas etc.) deverá ser realizada em estrutura apropriada na betoneira estacionária, com tanques de decantação que possibilitem a separação da água e do concreto. Os resíduos de concreto retidos nas betoneiras e nas caixas coletoras poderão ser reaproveitados na própria obra, para pequenos reparos dentro do canteiro ou em outras estruturas, além de outras utilizações, estando em conformidade com a resistência e as propriedades adequadas para a finalidade em questão e de acordo com as normas, ou serem encaminhados para destinação final, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

A lavagem das betoneiras só poderá ser realizada nas usinas de concretagem de origem ou em áreas do canteiro destinadas especificamente para esse fim. Todas as formas de dispersão atmosférica deverão ser mitigadas e monitoradas de forma a não causar poluição ambiental. As correias das esteiras de transporte de agregados deverão possuir sistema de enclausuramento assim como o ponto de recarga dos caminhões betoneira confinando, dessa forma, materiais agregados como pó de brita e cimento. Além disso, para evitar o carreamento de partículas das

pilhas de cimento e areia, deve-se utilizar um sistema de aspersores acima dessas pilhas e recomenda-se que as centrais de concreto sejam instaladas, dentro dos canteiros, em posição que sofra menor influência de ventos.

Uma medida a ser considerada é viabilizar a reutilização da água residual da lavagem dos caminhões betoneiras, realizada na betoneira estacionária. Para isso, é necessário que a mesma se encontre dentro das normas para garantir, de acordo com o seu uso final, a sua qualidade e/ou os seus parâmetros ideais.

4.4 Instrumentos de Controle e Registro

O controle dos resíduos gerados, desde a sua origem até a destinação final, será realizado através do preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) no portal do INEA. Este documento consiste de um formulário a ser preenchido pelo gerador dos resíduos, contendo informações, tais como: descrição do resíduo, estado físico, quantidade, procedência, destino, nome do responsável pelo recebimento, forma de acondicionamento e ainda os dados do veículo transportador do motorista, placa do veículo, telefone etc. A fim de que os formulários de Manifesto de Resíduos sejam adequadamente preenchidos, os resíduos a serem destinados deverão ser pesados (ou mensurados em termos de volume) no ato da sua saída do empreendimento.

Deve-se estabelecer um responsável que deverá cadastrar-se no Sistema MTR do INEA, atentando-se à localização do canteiro gerador do resíduo, para elaboração da documentação pertinente.

Além dos MTR, outro instrumento de controle utilizado para o presente programa é o Termo de Doação de Resíduos. Esse documento será emitido pela construtora sempre que houver alguma parceria, tanto para pessoa física quanto para pessoa jurídica, no que tange à doação de resíduos da obra. Esses termos deverão conter as seguintes informações: identificação das partes (nome, CNPJ/CPF, endereço, telefone, e-mail, entre outros); objeto da doação (tipo de resíduo e quantidade); ratificação de que o objeto da doação é de propriedade do doador; ratificação de que é de livre e espontânea vontade a doação em questão; ratificação de que o donatário aceita o objeto de doação; finalidade da doação (reciclagem, reutilização etc.) e; assinaturas de ambas as partes.

Todos os registros elaborados deverão ser assinados pelo gerador, transportador e receptor dos resíduos encaminhados a qualquer tipo de tratamento, doação ou destinação final. Os documentos originais deverão ser arquivados no canteiro de obras, permanecendo disponíveis para a elaboração de relatórios pela equipe técnica, bem como para uma eventual inspeção do órgão ambiental competente.

Dessa forma, orienta-se que seja feito um acompanhamento, em forma de planilha, dos Manifestos de Resíduos emitidos e dos Termos de Doações emitidos, constando informações sobre o tipo/classe de resíduo/efluente destinado, quantidade, dados do transportador e do receptor.

As informações da implantação desse programa deverão ser compiladas semestralmente (ou de acordo com a periodicidade solicitada no processo de licenciamento ambiental) e, ao término das atividades, as informações deverão ser consolidadas em um relatório final. Os relatórios semestrais e o relatório final deverão ser encaminhados ao órgão ambiental licenciador.

4.5 Desmobilização das Obras

Durante a fase de desmobilização do canteiro de obras, os resíduos oriundos desta atividade (como pisos e áreas concretadas demolidos e removidos, e entulhos em geral) deverão ser transportados para locais de destinação final ambientalmente adequada, em aterros de resíduos classe A de reserva de material para usos futuros. Ressalta-se que deverão ser emitidos os respectivos MTRs e as empresas responsáveis pelo transporte e pelo recebimento dos resíduos devem possuir licença aplicada a estes tipos de atividades.

Os resíduos oriundos das fossas sépticas e os resíduos classificados como perigosos, serão coletados e encaminhados para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente. Recomenda-se que sejam emitidos MTRs para estes também.

REFERÊNCIAS E REQUISITOS LEGAIS

Normas Técnicas Brasileiras - **ABNT NBR-10.004:2004** – Classificação dos Resíduos Sólidos;

Normas Técnicas Brasileiras - **ABNT NBR- 7.229:1993** – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques Sépticos;

Normas Técnicas Brasileiras - **ABNT NBR-11.174:1990** – Armazenamentos de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes;

Normas Técnicas Brasileiras - **ABNT NBR-12.235:1988** – Armazenamento de Resíduos Perigosos;

Normas Técnicas Brasileiras - **ABNT NBR-13.221:2003** - Transporte terrestre de Resíduos;

Normas Técnicas Brasileiras - **ABNT NBR-16.725:2014** - Resíduo químico – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR) e rotulagem;

Resolução CONAMA nº 009/93 – “Estabelece normas relativas ao recolhimento e destinação de óleos lubrificantes usados”;

Resolução CONAMA nº 275/01 – “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”;

Resolução CONAMA nº 258/99 (alterada pela CONAMA 301/03) – “Dispõe sobre a destinação final dos pneus inservíveis”;

Resolução CONAMA nº 307/02 – “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”. Alterada pelas Resoluções CONAMA nº 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012;

Resolução CONAMA nº 348/04 - "Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos";

Resolução CONAMA nº 431/11 - "Altera o art. 3 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso";

Resolução CONAMA nº 448/12 - "Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA";

Resolução CONAMA nº 450/12 - "Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24;

Resolução CONAMA nº 362/2005 – “Dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado”;

Resolução CONAMA nº 357/2005 - "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.". Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2009;

Resolução CONAMA nº 358/2005 - "Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”;

Resolução CONAMA nº 362/2005 - "Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.". Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012;

Resolução CONAMA nº 430/2011 - "Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.";

Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;

Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;

Lei Estadual nº 4.191, de 30 de setembro de 2003. Dispõe Sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá Outras Providências;

Resolução CONAMA nº 79 de 13 de março de 2018. Norma Operacional para o Sistema Online de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR (NOP-INEA-35);

Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o

Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019.

ANEXO D

Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)

PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL – PSTSO

Data de elaboração: 10 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação e Téc. Segurança	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

Plano de Controle Ambiental - PCA: Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SPSTSO)
Março/2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVOS.....	3
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	3
4	PÚBLICO-ALVO.....	3
5	METODOLOGIA.....	4
5.1	Avaliação de Risco	4
5.2	Normas de Saúde e Segurança.....	5
5.3	Treinamentos.....	8
5.3.1	Diálogo Diário de Segurança	9
6	CRONOGRAMA	9
7	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	9
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9

1 INTRODUÇÃO

A Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ, requer, por motivos operacionais e de segurança, o estabelecimento do Subprograma de Segurança no Trabalho e Saúde Ocupacional articulado com as demais Normas Regulamentadoras da Portaria nº 3.214/1978 do MTE.

O Programa contempla uma série de ações desenvolvidas na obra, visando antecipar, reconhecer, avaliar, monitorar, registrar e divulgar os dados referentes aos fatores de riscos ocupacionais originados dos processos de trabalho, bem como priorizar e analisar a eficácia da implantação de melhorias indispensáveis à preservação da saúde e da integridade física do trabalhador, em consonância com a Portaria MTb nº 3.214 de 06/07/78 e atualizações posteriores a publicação.

A consolidação de uma comunicação social transparente, além da promoção do diálogo entre as partes envolvidas, é um ponto fundamental para evitar conflitos e transtornos.

2 OBJETIVOS

O objetivo deste programa é o estabelecimento de normas e procedimentos visando à manutenção de condições adequadas à saúde e segurança de todos os trabalhadores diretamente envolvidos durante as obras de implantação do empreendimento.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste subprograma é de responsabilidade da construtora ENGETEC CONSTRUÇÕES E MONTAGEM.

4 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse SPSTSO deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores, e com o intuito também de evitar acidentes e incidentes com os mesmos. Com isso o público-alvo do SPSTSO inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;

- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais.

5 METODOLOGIA

Para cumprimento do Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional, a equipe de profissionais envolvidos de Segurança e Saúde do Trabalho deverá possuir uma quantidade de técnicos estipulada pela Norma Regulamentadora (NR) 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).

Deverão ser realizadas reuniões de alinhamento entre o Gerente de Saúde e Segurança e a equipe de Engenharia de Segurança responsável pelas frentes de obra, para conhecimento e alinhamento sobre os possíveis problemas no atendimento às Notificações de Não-Conformidade emitidas, que deverão ser discutidas para posterior encaminhamento ao Engenheiro.

Além disso, é de responsabilidade construtora e da equipe de Segurança e Saúde do Trabalho, garantir que todo prestador de serviços envolvido nas atividades construtivas esteja em conformidade com as normas legais e medidas relativas à segurança do trabalho e saúde ocupacional.

5.1 Avaliação de Risco

A avaliação dos riscos ambientais do projeto da Serra das Araras, é de responsabilidade dos profissionais envolvidos de Segurança e Saúde do Trabalho do empreendimento e deve estar inserida no Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) elaborada pela construtora contratada.

As metodologias de avaliação de riscos que deverá estar incorporada ao Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) devem ser eficientes e suficientemente detalhadas para possibilitar uma adequada hierarquização dos riscos e consequente controle. A abordagem deverá ser comum e integrar os seguintes aspectos:

- Observação do meio circundantes do local de trabalho;
- Identificação de atividades realizadas no local de trabalho;
- Consideração dos trabalhos realizados no local de trabalho;

- Observação de trabalhos em progresso;
- Consideração de padrões de trabalho;
- Consideração de fatores externos que podem afetar o local de trabalho;
- Revisão de fatores psicológicos, sociais e físicos que podem contribuir para a ocorrência de stress no trabalho.

A priorização das medidas a serem tomadas é determinada pela categoria dos riscos, ou seja, quando mais prejudicial ou maior for o risco, mais rapidamente deve ser solucionado.

5.2 Normas de Saúde e Segurança

As normas de saúde ocupacional devem respeitar as exigências constantes na Lei Federal Nº 6514/77, regulamentada pelas Portarias MTb No 3214/78 e MTb/SSST No 24/94 do Ministério do Trabalho, e respectivas Normas Regulamentadoras (NRs) (Tabela 1); que incluirão em todos os contratos com a Construtora, Montadoras e subcontratadas a serviço do empreendedor, cujo conteúdo deve ser enfatizado no Treinamento dos trabalhadores dentro da medida específica de “Treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho”.

Tabela 1 - Normas Regulamentadoras (NRs) referentes ao empreendimento.

NORMA	ASSUNTO
NR 1	Disposições Gerais
NR 2	Inspeção Prévia
NR 3	Embargo ou Interdição
NR 4	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)
NR 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
NR 6	Equipamento de Proteção Individual (EPI)
NR 7	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)
NR 8	Edificações
NR 9	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)
NR 10	Instalações e Serviços em Eletricidade
NR 11	Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
NR 12	Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
NR 15	Atividades e Operações Insalubres
NR 16	Atividades e Operações Perigosas
NR 17	Ergonomia
NR 18	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR 19	Explosivos

NORMA	ASSUNTO
NR 20	Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
NR 21	Trabalhos a céu aberto
NR 23	Proteção contra incêndios
NR 24	Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
NR 25	Resíduos Industriais
NR 26	Sinalização de Segurança
NR 28	Fiscalização e Penalidades
NR 35	Trabalho em Altura

A construtora deverá atender a toda a legislação relativa à segurança do trabalho e saúde ocupacional, com isso, deverá implantar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e constituir a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme constam nas NR's 7, 9 e 5, respectivamente.

a) Operacionalização do PCMSO

O PCMSO será elaborado de acordo com a NR-7 e no seu âmbito serão realizadas as seguintes atividades:

- Realização dos exames médicos obrigatórios: admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional;
- Atendimento médico a trabalhadores acidentados e/ou com sintomas de doenças;
- Convênios com hospitais e/ou clínicas próximas às obras;
- Notificação às autoridades competentes no caso de ocorrência de doenças de notificação compulsória;
- Acompanhamento de grupos de trabalhadores sujeitos a riscos específicos conforme classificação constante da NR 9;
- Elaboração e guarda dos ASO (Atestados de Saúde Ocupacional);
- Solicitações de afastamento do trabalhador e emissão dos CATs (Comunicados de Acidentes de Trabalho);
- Apoio ao Programa de Treinamento em Saúde e Segurança do Trabalho nos temas relativos à saúde ocupacional;

- Apoio ao processo de investigação de acidentes, quando solicitado pelo Gerente de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho ou pela CIPA;
- Acompanhamento de doenças ocupacionais;
- Campanhas de vacinação para controle de doenças infectocontagiosas
- Participação nas Auditorias Periódicas das Instalações, com foco no controle da higiene e limpeza (acampamentos, escritórios, refeitórios, vestiários, banheiros, etc.), observando o disposto na NR 18 e NR 24.

b) Operacionalização do PPRA

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) será elaborado de acordo com o estipulado na NR 9, incluindo fundamentalmente:

- Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- Monitoramento da exposição aos riscos;
- Registro e divulgação dos dados.

O PPRA deverá considerar todas as situações de risco inerentes às obras e às condições geográficas locais. Todas as atividades desenvolvidas para a elaboração do documento inicial do PPRA terão continuidade durante todo o período de construção, envolvendo a equipe de Engenharia de Segurança da construtora e das suas subcontratadas, se houver.

c) No âmbito da CIPA são previstas as seguintes atividades

- Eleição e renovação anual da comissão;
- Identificação dos riscos do processo de trabalho e elaboração do mapa de risco;
- Cooperação com a SESMT, na implantação e reformulação periódica do PCMSO e do PPRA;
- Solicitação à SESMT ou à construtora para a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;

- Divulgação e promoção do cumprimento das NR's, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança do trabalho;
- Participação, em conjunto com o SESMT ou com a construtora, da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho, e proposição de medidas de solução dos problemas identificados;
- Requisição à construtora das informações sobre questões que tenham interferido na segurança e saúde dos trabalhadores;
- Requisição à construtora das cópias das CATs (Comunicados de Acidentes de Trabalho) emitidas;
- Participação na investigação de acidentes;
- Participação na manutenção das estatísticas de acidentes;
- Promover anualmente, em conjunto com a SESMT, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT).

Além de assegurar a legalidade das ações de segurança do trabalho e saúde ocupacional, este programa visa o controle da qualidade dos ambientes de trabalho, sob a ótica de higiene, saneamento e segurança de todos os funcionários, à prevenção de doenças infectocontagiosas e ao controle médico da saúde ocupacional.

5.3 Treinamentos

A ENGETEC CONSTRUÇÕES E MONTAGEM (construtora contratada) deverá ministrar treinamento para a equipe envolvida para conhecimento do plano, bem como para capacitação quanto aos procedimentos de segurança.

A conscientização da força de trabalho será baseada na difusão de boas práticas ordenadas em temas específicos de influência global, porém com ênfase nos aspectos de saúde e segurança ocupacional. Propõe-se um treinamento de integração, no início das atividades e quando houver novas contratações em questões de segurança do trabalho, que será ministrado em conjunto com o treinamento ambiental admissional. Os treinamentos de integração e periódicos, deverão conter, no mínimo, questões relacionadas a Primeiros Socorros; Animais Peçonhentos; Procedimentos de Trabalho Seguro; Uso Correto e Obrigatório dos EPIs e EPCs, Cumprimento das Normas de Segurança e Procedimentos em caso de ocorrência e/ou do

lançamento de não-conformidades relativas à segurança do trabalho e aos PTS será uma responsabilidade contínua da empresa construtora durante todo o período de construção.

5.3.1 Diálogo Diário de Segurança

Além de treinamentos, a ENGETEC CONSTRUÇÕES E MONTAGEM (construtora contratada) é a responsável pela aplicação do Diálogo Diário de Segurança (DDS) para os colaboradores envolvidos com o empreendimento.

O DDS tem como principal objetivo conscientizar os colaboradores sobre os riscos das atividades exercidas e como evitá-las. Dessa forma, todos os colaboradores deverão participar destes diálogos, que possuem em média 15 minutos, com temas relacionados à saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.

6 CRONOGRAMA

Considerando que a segurança e saúde dos funcionários são imprescindíveis, na etapa construtiva, o Subprograma de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional deverá ser aplicado diariamente, seguindo as diretrizes estabelecidas neste programa durante toda a fase de instalação deste empreendimento.

7 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa se relaciona diretamente com o Plano de Controle Ambiental (PCA), Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) e o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA) que contêm as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção do empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. “Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.”

ISO 45001/2018. Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – Requisitos com Orientações para Uso.

ANEXO E

Memorial Descritivo das Unidades de Apoio da Nova Serra das Araras



Projeto de Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras

BR 116/RJ Km 219+200 ao 227+240

MEMORIAL DESCRITIVO

Setembro/2022

1. INTRODUÇÃO	3
2. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	4
2.1 Terraplenagem.....	5
2.2 Obras de Contenção.....	6
2.3 Drenagens da Via e Obra de Arte Correntes	6
2.4 Obras de Arte Especiais	7
2.4.1 Elementos de Proteção e Segurança	8
2.5 Desapropriação.....	8
2.6 Remanejamento de Interferência.....	8
2.7 Unidades de Apoio.....	9
3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	10
3.1 Caracterização do Entorno	10
3.2 Cobertura Vegetal.....	11
3.3 Unidades de Conservação.....	12
3.4 Recursos Hídricos.....	12
3.5 Pluviometria da Região.....	13
3.6 Topografia e Tipo de Solo.....	15
4. REFERÊNCIAS.....	16

1. INTRODUÇÃO

A Rodovia Presidente Dutra (BR-116), no trecho da Serra das Araras, entre o km 219+200 e o km 227+240, apresenta características técnicas e operacionais restritas, em relação aos demais segmentos viários contíguos, tendo em vista às condicionantes geomorfológicas da região serrana atravessada.

As duas pistas hoje existentes, com duas faixas de tráfego por sentido, são independentes em termos de traçado horizontal e apresentam curvas com raios relativamente pequenos e rampas longitudinais acentuadas, bem como ausência de acostamentos laterais, resultando num alinhamento sinuoso, em planta e em perfil, que faz diminuir a segurança dos usuários, principalmente nos períodos de clima desfavorável. A análise da capacidade viária demonstra, também, que a Pista Sul (ascendente) necessita ter a sua capacidade ampliada, em função dos níveis de serviço oferecidos e previstos para os próximos anos.

A Pista Norte (descendente), hoje existente, tem extensão de 8,5 km e possui seção transversal restrita, com duas faixas de tráfego sem acostamento laterais, apresentando 62 curvas horizontais, das quais 14, cerca de 23%, têm raio de 45m, proporcionando condições operacionais bastante desfavoráveis, em termos de segurança.

A Pista Sul (ascendente), com extensão aproximada de 8,1km, possui alinhamento horizontal melhor, com 36 curvas de raios superiores a 82m, e está posicionada numa encosta mais suave, o que permite acomodar intervenções de ampliação e adequação.

A Rodovia Presidente Dutra, por sua classificação funcional de via arterial principal do sistema rodoviário do Estado, tem, como função básica, o objetivo de promover alto nível de mobilidade e fluidez (destinado a servir altos volumes de tráfego), para tanto, suas características técnicas devem ser de padrão elevado.

Pelo exposto e objetivando minimizar os problemas de segurança apontados, a Concessionário do Sistema Rodoviário Rio-São Paulo realizou ajustes no projeto da Serra das Araras, com base nos novos parâmetros geométricos, estabelecidos pela Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) no Programa de Exploração de Rodovias (PER) da concessão de Rodovias BR-116/RJ/SP e BR-101/RJ/SP, que prevê a ampliação do sistema viário existente através de intervenções que foram definidas segundo as premissas básicas a seguir:

- Compatibilização das dificuldades da topografia da serra com atendimento aos parâmetros geométricos estabelecidos no PER.
- Execução de viadutos intercalados com trechos de terraplenagem;
- Geometria garantindo maior segurança ao usuário e à operação da rodovia;
- Implantação de duas rampas de escape;
- Evitar ao máximo interferências com o meio ambiente e com a rede de serviços públicos existentes.

2. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O ajuste no projeto de 2005 foi necessário para atender as diretrizes estabelecidas pelo PER da concessão de Rodovias BR-116/RJ/SP e BR-101/RJ/SP, onde são definidos novos parâmetros geométricos pela ANTT, para a implantação das novas pistas no trecho da Serra das Araras, entre os km 219+200 ao km 227+240 da Rodovia Presidente Dutra, buscando atingir um alto nível de mobilidade e segurança para a rodovia, para um tráfego previsto e aproximado de 27.500 veículos (volume diário médio de veículos mistos, somando veículos de passeio e veículos comerciais).

O projeto prevê a **implantação de uma nova pista ascendente (Pista Sul) e realização de adequações e melhorias na atual pista ascendente para descendente (Futura Pista Norte)**, sendo as duas pistas com **quatro faixas** de rolamento mais acostamento interno e externo, além da implantação de duas rampas de escape. A atual pista descendente (Pista Norte) será desativada para o tráfego.

Para atender a nova velocidade diretriz de 80 km/h em ambas as pistas, cada uma deverá ter as seguintes características:

- pista ascendente (Pista Sul) possuir extensão de 7.630 m, com 17 curvas com raios superiores a 230 m, e rampa média de 5,21% e rampa máxima de 6%;
- pista descendente (Pista Norte) possui extensão de 7.460 m, com 20 curvas com raios superiores a 230 m, mas admite rampa máxima de 7,5% e média de 5,64%.

A seguir são apresentadas as principais características do projeto:

- Início: km 219+200
- Final: km 227+240
- Velocidade de projeto: 80 km/h;
- Largura da faixa de domínio existente: 80 m;
- Número de faixas por pista: quatro (descendente) e quatro (ascendente);
- Largura das pistas: 14,40 m (descendente e ascendente);
- Largura de cada faixa: 3,60 m
- Largura do acostamento: 3,00 m;
- Faixa de segurança: 1,50 m;
- Raio mínimo de curvas: 230 m; e
- Rampa máxima: 7,5% (descendente) e 6% (ascendente);
- Pavimento flexível

2.1 Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem previstos têm por objetivo atenuar as dificuldades da topografia da serra de forma a atender os parâmetros geométricos estabelecidos no PER, principalmente com relação a premissa de velocidade do projeto que deve ser de $V=80\text{km/h}$, o que exige curvas mais abertas e com isso maior área de intervenção.

Dessa forma é necessária a execução de trechos sucessivos de corte e de aterro na encosta da serra. No entanto, apesar do maior volume de terraplanagem envolvido estima-se que quase todo o material seja aproveitado pela própria obra.

Para os taludes de cortes e aterros, foram adotadas as seguintes inclinações:

- Talude de cortes: 1:1 (H: V);
- Talude de aterros: 1,5:1 (H: V); e

- Taludes de corte em material rochoso: 1:5 (H: V).

2.2 Obras de Contenção

Para implantação das novas pistas, haverá necessidade de realização de cortes e aterros e, conseqüentemente, de contenções de taludes de corte e aterro, tendo em vista as características geomorfológicas da região.

Em função das condicionantes locais, são previstas as seguintes soluções de contenção:

- cortina atirantada e solo grampeado para os trechos em corte;
- muro de gabião, terramesh, terra armada e muro a flexão para os trechos em aterro.

De acordo com esta concepção e segundo avaliações preliminares realizadas, será necessária a implantação de 29 estruturas de contenção.

O detalhamento das obras de contenção será definido juntamente com o projeto executivo.

2.3 Drenagens da Via e Obra de Arte Correntes

Quanto a drenagem superficial da rodovia, foi prevista a implantação de dispositivos para interceptar e conduzir as águas pluviais para fora da plataforma da pista.

Está prevista a utilização dos seguintes dispositivos: sarjetas de corte, meios de fio de concreto, redes de dreno pluviais, descidas de água, valetas trapezoidais, canais retangulares de concreto, drenos longitudinais profundos e drenos de pavimento.

Para a drenagem da plataforma da pista, estão previstos meios fios de concreto, nos trechos em aterro, e sarjetas de concreto, nos cortes.

Para a drenagem das águas proveniente das áreas adjacentes estão previstas valetas trapezoidais, de concreto de crista de corte e de pé de aterro.

Estão previstas descidas de água tipo rápido e em degrau, sendo a primeira para a saída das águas nos aterros e a segunda (escada), nos cortes, quando da captação das águas provenientes das valetas, ou nos aterros, nas saídas dos bueiros de greide.

O detalhamento do projeto de drenagem será definido juntamente com o projeto executivo.

2.4 Obras de Arte Especiais

Está prevista a implantação de 23 novas obras-de-arte especiais na forma de viadutos, totalizando 141 apoios, sendo que 1 OAEs existente será recuperada. As obras de artes especiais utilizarão a metodologia de grelhas de vigas pré-moldadas, reduzindo o prazo de execução das obras.

Todas as obras de arte existentes, além da ampliação de tabuleiro, receberão recuperação e reforço estrutural. Cumpre elucidar que, em fevereiro de 2020, houve a reedição da Norma Regulamentadora N° 18 (NR-18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção), a qual proibiu a execução das fundações das Obras de Artes Especiais por meio de tubulão escavado a ar comprimido. Sendo assim, será necessária a troca do método executivo, inicialmente previsto de execução manual para uma adoção de execução mecanizada, o que implicará em áreas de serviço para sua execução.

OAE Nº	km	APOIO	Extensão (m)	Largura (m)	Área de Tabuleiro (m ²)
S01	218.36	2	34.30	19.70	675.71
S02	218.76	5	68.00	19.70	1339.60
S03	219.04	4	39.60	19.70	780.12
S04	219.20	2	1.50	19.70	29.55
S05	219.36	2	0.00	19.70	0.00
S06	219.48	7	119.80	19.70	2360.06
S07	219.90	7	122.20	19.70	2407.34
S08	220.70	7	192.40	19.70	3790.28
S09	221.90	8	322.00	19.70	6343.40
S10	223.16	6	110.00	19.70	2167.00
S11	223.91	10	168.20	19.70	3313.54
S12	224.25	7	135.60	19.70	2671.32
S13	225.04	4	46.00	19.70	906.20
S14	225.69	5	68.00	19.70	1339.60
D015	218.34	2	42.00	19.70	827.40
D016	219.86	8	140.00	19.70	2758.00
D017	220.70	4	126.00	19.70	2482.20
D018	221.90	8	249.35	19.70	4912.20
D019	223.16	12	218.00	19.70	4294.60
D020	223.91	10	168.20	19.70	3313.54
D021	224.22	7	132.00	19.70	2600.40
D022	225.00	6	87.00	19.70	1713.90
D023	225.69	6	87.00	19.70	1713.90
D024	225.90	2	85.65	6.50	556.73

2.4.1 Elementos de Proteção e Segurança

Está prevista a implantação de sistemas de proteção e segurança conforme as exigências estabelecidas nas seguintes normas:

- **NBR 15486** Segurança no Tráfego - Dispositivos de Contenção Viária – Diretrizes de Projeto e Ensaio de Impacto;
- **NBR 14885** Segurança no Tráfego – Barreiras de Concreto;
- **NBR 6971** Segurança no Tráfego – Defensas Metálicas – Implantação.

O detalhamento destas estruturas será definido juntamente com o projeto executivo.

2.5 Desapropriação

O traçado buscou minimizar as desapropriações ao longo do trecho considerado, entretanto em função dos ajustes necessários e das obras de corte ou aterro previstas, haverá necessidade de áreas adicionais, para a acomodação dessas obras e com isso se estima uma área total de 359.216 m² de desapropriação.

A quantificação precisa da área a ser desapropriada será obtida por ocasião do levantamento cadastral da área e detalhamento do projeto.

2.6 Remanejamento de Interferência

A implantação das melhorias previstas exigirá a remoção de todas as interferências com rede de utilidade pública/privada que possam obstruir as etapas de execução de obra.

As principais interferências detectadas são redes de energia elétrica de alta e baixa tensão, embora, possam ser encontradas outras (subterrâneas), tais como fibra ótica, telefonia, elétrica, gás e saneamento.

No detalhamento do projeto executivo, estas interferências serão cadastradas, sendo estabelecidas as formas de remanejamento junto às respectivas concessionárias dessas infraestruturas.

2.7 Unidades de Apoio

Para a fase de obras está prevista a instalação de um canteiro central, uma área de britagem e frentes de trabalho ao longo do traçado.

Para o canteiro de obras principal estão previstas atividades administrativas e operacionais sendo: oficina mecânica para máquinas e equipamentos, posto de abastecimento, usina de concreto, área de pré-moldados, serraria, almoxarifado, laboratório de concreto, vestiário, instalações sanitárias e refeitório, para as quais se estima que, uma área de aproximadamente 45.000 m².

Já para o pátio de britagem estão previstas instalações como conjuntos de britagem, usinas de solo e asfalto e balança, bem como instalações sanitários, vestiário e refeitório.

Ao longo do empreendimento, serão necessárias instalações de pequenas frentes de trabalho para atender a mão de obra e os serviços a serem realizados para a construção das obras, totalizando 10 frentes, bem como a implantação de caminhos de serviços para acesso as atividades.

Na região do entorno das obras, composta por áreas essencialmente rurais, não existe disponibilidade de infraestrutura de água e esgoto, assim, haverá necessidade de se implantar sistemas próprios de água (perfuração de poço ou abastecimento com caminhões pipa) e de tratamento dos esgotos gerados no canteiro e/ou a utilização de banheiros químicos. A quantidade de sanitários será em número suficiente para a quantidade de trabalhadores na área, prevendo-se pelo menos 1 sanitário para cada 20 pessoas. Está sendo prevista a instalação de uma ETE para o canteiro de obras principal e para o pátio de britagem e frentes de trabalho podem ser instalados banheiros químicos e/ou caixa para retenção dos efluentes que serão coletados e enviados para ETE.

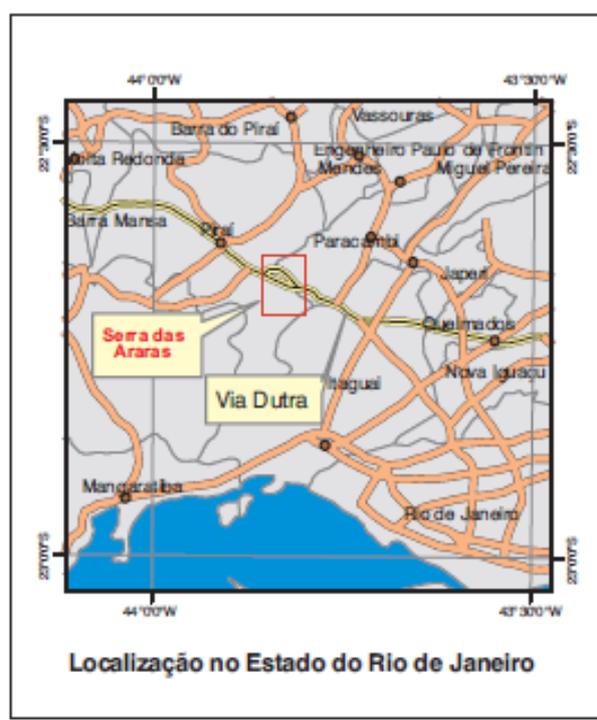
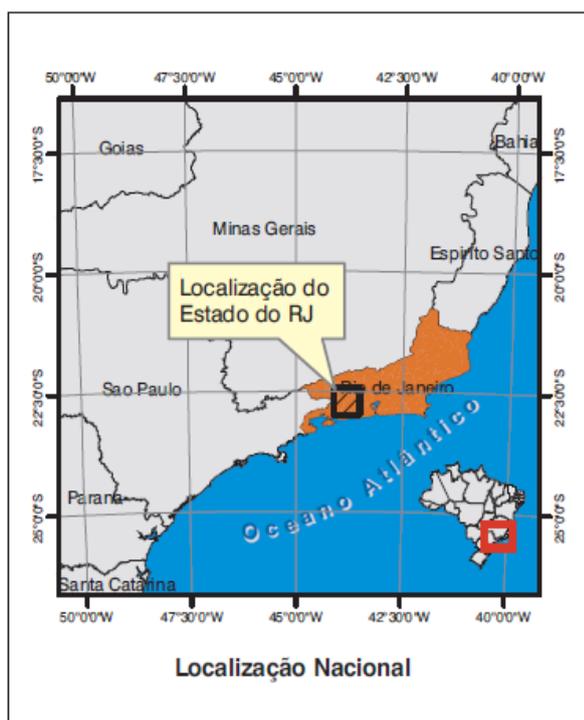
O lay out e localização dos canteiros e áreas de apoio será concluído junto ao detalhamento do projeto executivo.

3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

3.1 Caracterização do Entorno

Conforme mostra a Figura 1, o empreendimento localiza-se na porção sudoeste do Estado do Rio de Janeiro, na Serra das Araras, mais precisamente na Pista Sul (ascendente) da Rodovia Presidente Dutra (BR-116), entre o km 219+200 e o km 227+240 RJ, atravessando territórios dos municípios de Paracambi e Piraí.

As áreas no entorno da rodovia apresentam características predominantemente rurais com a presença de esparsas formações florestais e áreas de pastagem e cultivo agrícola (plântio de bananas, principalmente).



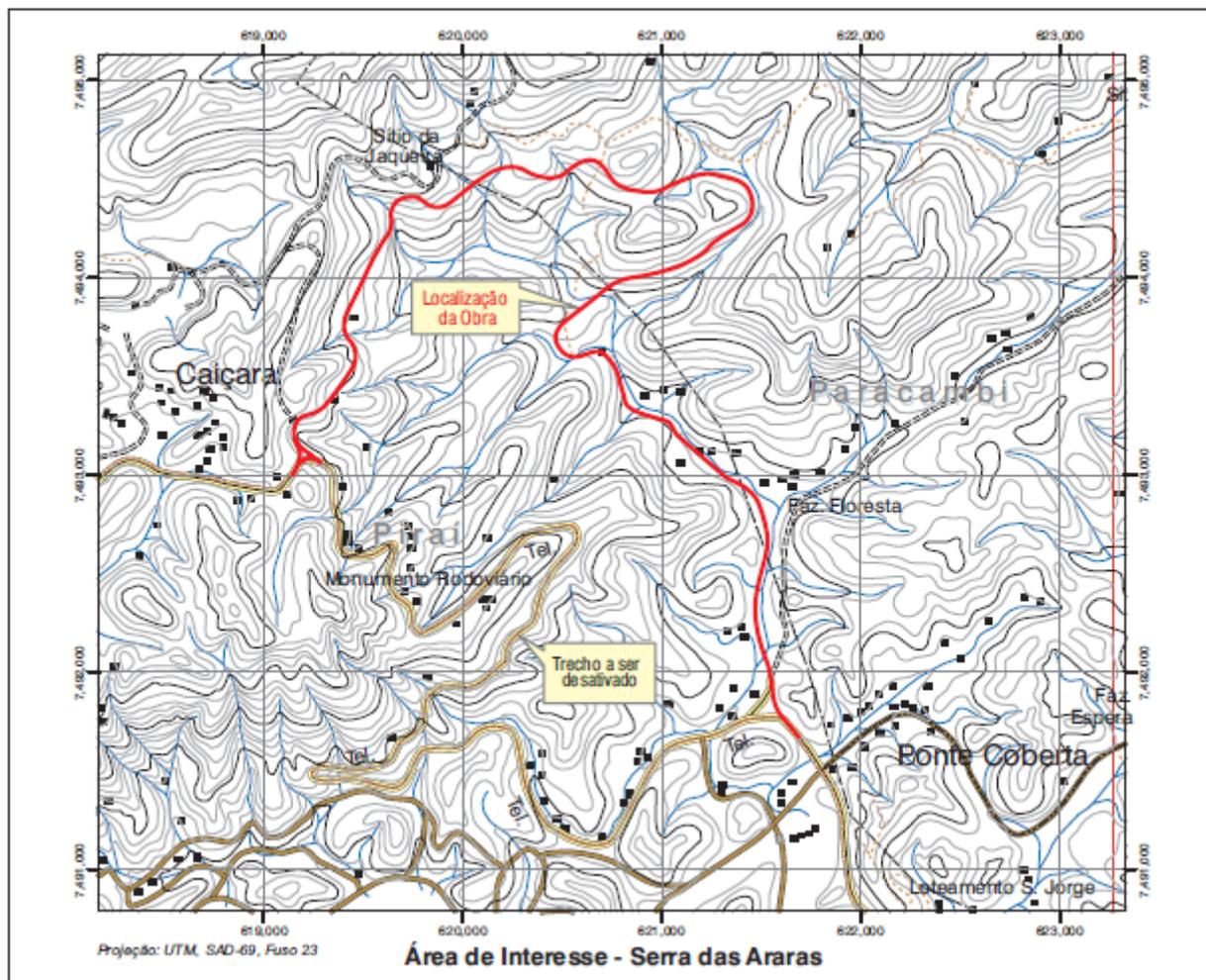


Figura 1. Localização do empreendimento no trecho da Serra das Araras.
 Fonte: EIA/RIMA da Duplicação da pista sul – Serra das Araras, 2006.

3.2 Cobertura Vegetal

O empreendimento está inserido no Bioma da Mata Atlântica, nos domínios da Floresta Ombrófila Densa. A cobertura vegetal hoje existente na região é pouco extensa e bastante alterada, devido à ação antrópica e ao efeito de borda. Estima-se que 71% da área diretamente afetada pelo empreendimento é caracterizada como uso antrópico e/ou área de vegetação pioneira, sendo que apenas 9,46 ha (13,97%) são caracterizados como vegetação em estágio inicial ou médio, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 Estimativa de uso e ocupação do solo na área diretamente afetada do empreendimento.

Classe	Área (ha)	%
Campo Antrópico	23,81	35,17%
Edificação	0,60	0,88%
Vegetação – Est. Inicial	5,22	7,71%
Vegetação – Est. Médio	4,24	6,26%
Vegetação Pioneira	24,14	35,66%
Via Existente	8,92	13,17%
Via Secundária	0,78	1,15%
Total	67,70	100%

3.3 Unidades de Conservação

O empreendimento está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Guandu, criada pelo Decreto Estadual nº 40.670, de 22 de março de 2007. A área tem como objetivo garantir a qualidade e quantidade da água da Bacia do rio Guandu, protegendo os remanescentes florestais, margens fluviais, nascentes e encostas, nos trechos montanhosos e de baixadas, de modo a manter importantes fontes de abastecimento de água potável para a região metropolitana do Rio de Janeiro.

3.4 Recursos Hídricos

O empreendimento encontra-se integralmente na sub-bacia do Ribeirão da Floresta, que pertence à bacia do Ribeirão das Lajes. O Ribeirão das Lajes, por sua vez, é o principal formador do Rio Guandu e este o principal curso de água da bacia contribuinte à Baía de Sepetiba.

O empreendimento cruza com algumas drenagens e cursos d'água, sendo os principais, o córrego da Ponte Coberta e o Rio Ribeirão da Floresta, conforme apresentado na Figura 2 abaixo.

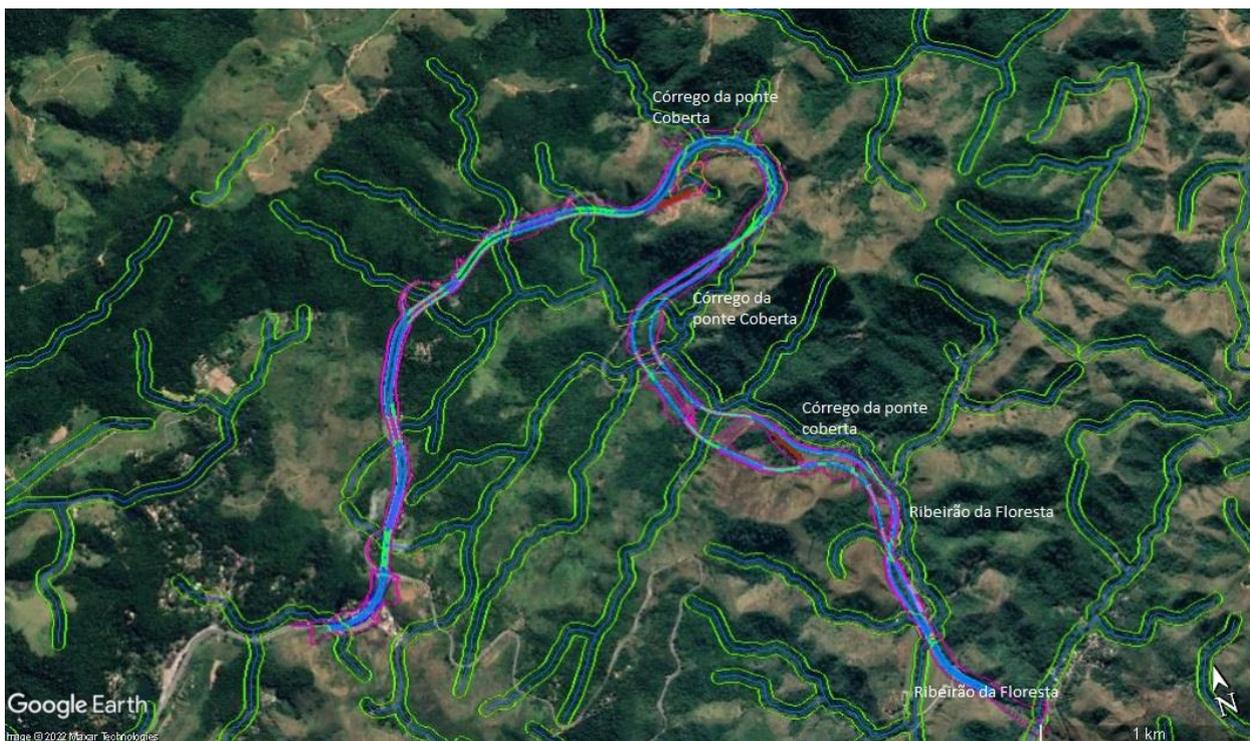


Figura 2. Cursos d'água existentes na área do empreendimento.

3.5 Pluviometria da Região

Para a caracterização do regime de chuvas da região do empreendimento, foram utilizados os dados pluviométricos dos postos mais próximo à região em questão:

✓ **Posto 2243250 – Coroa Grande:**

- Código Estação: 2243250;
- Município: Itaguaí / RJ;
- Latitude: -22.90;
- Longitude: -43.87.

✓ **Posto 2244148 – Ibicuí:**

- Código Estação: 2243250;
- Município: Itaguaí / RJ;
- Latitude: -22.96;
- Longitude: -44.03.

**PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E
NÚMERO MÉDIO DE DIAS COM CHUVA
POSTO: 2243250 - COROA GRANDE - ITAGUAÍ - RJ
PERÍODO: 1989 A 2021**

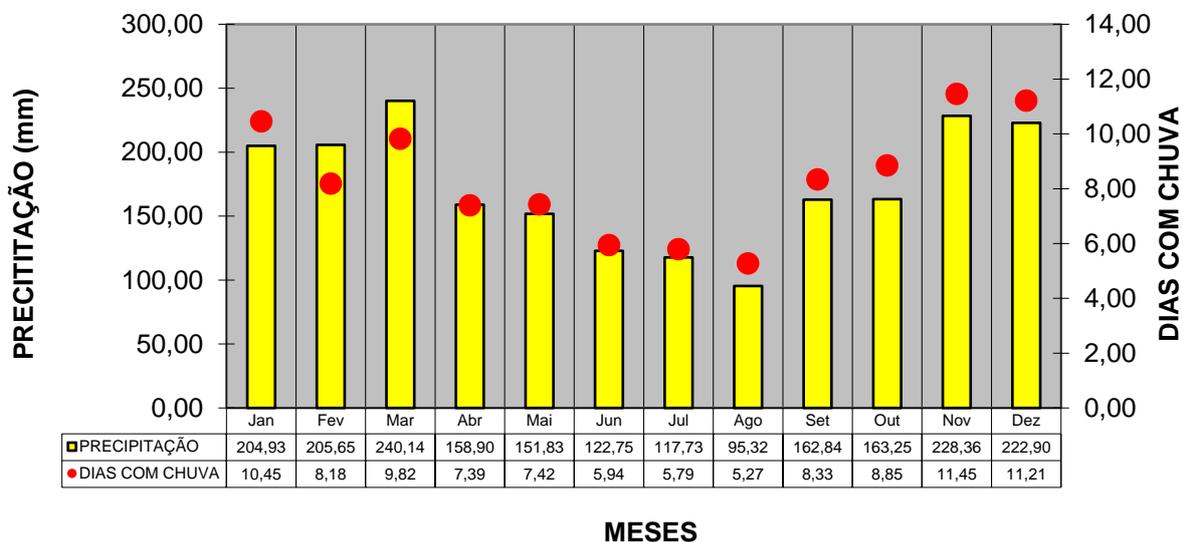


Figura 3 – Dados pluviométricos – Estação 2243250 – Coroa Grande

**PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E
NÚMERO MÉDIO DE DIAS COM CHUVA
POSTO: 2244148 - IBICUÍ - MANGARATIBA - RJ
PERÍODO: 1989 A 2021**

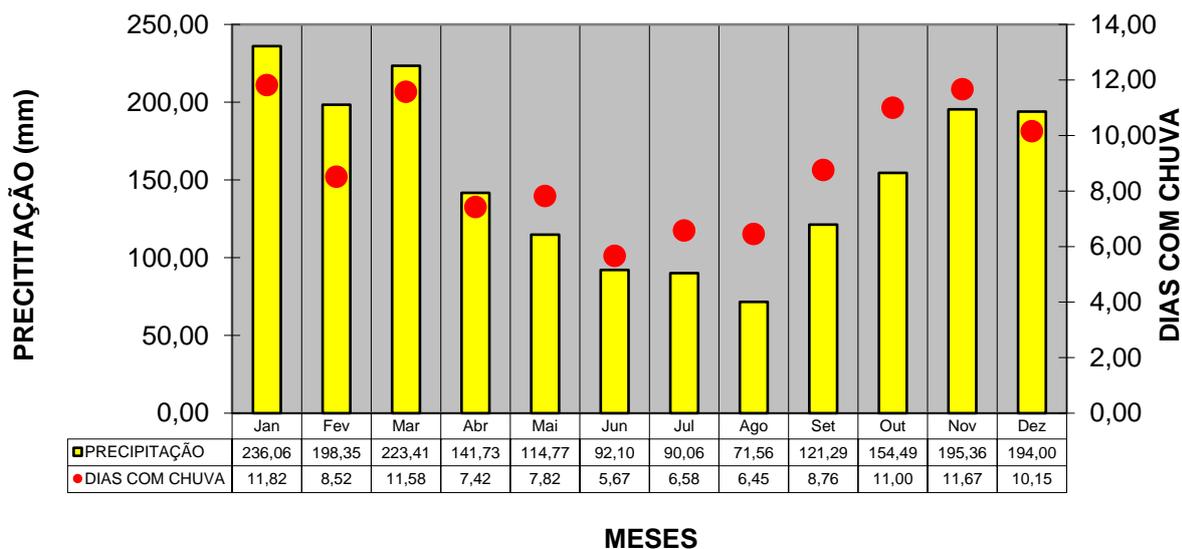


Figura 4 – Dados pluviométricos – Estação 2244148 – Ibicuí

Através da análise dos histogramas, observa-se que as chuvas são bem concentradas no 1º semestre, sendo que a época mais chuvosa corresponde ao trimestre dos meses de janeiro / fevereiro / março. Enquanto o trimestre mais seco corresponde aos meses de junho / julho / agosto.

Conforme classificação de Köppen, o clima da área de interesse pode ser classificado como pertencente ao tipo Af. Trata-se de clima úmido tropical, onde as chuvas são distribuídas de modo aproximadamente semelhante ao longo da maior parte do ano, sem apresentar uma estação seca (a altura de chuva do mês mais seco ultrapassa 28.9 mm). Esse tipo de clima é ainda caracterizado por verões brandos, nos quais a temperatura média do mês mais quente é 27° C.

3.6 Topografia e Tipo de Solo

A Rodovia Presidente Dutra – BR-116/RJ, no trecho da Serra das Araras atravessa a Suíte Serra das Araras, que é composta por granitos com foliação magmática e/ou gnaisses ou granitos gnaissificados. Quando o granito apresenta foliação magmática ou quando a rocha aflorante é um biotita gnaisse, estas rochas têm foliação preferencial com mergulho na NW. Para sul a Suíte Serra das Araras faz contato com o Complexo Paraíba do Sul, que é composto por gnaisses, xistos, mármore, quartzitos e rochas calcissilicáticas.

Segundo o modelo de England & Thompson (1986) da formação da Suíte Serra das Araras, deve se considerar que o relaxamento térmico é posterior a deformação compressiva, pois a fase de crescimento prógrado de minerais metamórficos (no sentido de aumento da temperatura) - modelo condutivo – deve ser mais nova do que o processo de deformação, com os granitos sendo formados amplamente nas fases tardi a pós-cinemáticas. Este modelo encontra dificuldades para ser aplicado nos granitóides estudados, pois os mesmos apresentam tramas frequentemente foliadas e/ou gnaissificadas. Para as rochas do Batólito Serra das Araras são descritas feições de deformação em estado sólido superpostas, juntamente com uma fase de crescimento mineral e migmatização.

O solo residual da Suíte Granítica Serra das Araras é composto por solo popularmente conhecido como saibro, que é composto por silte arenoargiloso ou areia siltoargilosa. Problemas geotécnicos que podem ocorrer são rupturas planares na interface solo / rocha e rolamento de blocos, que por gravidade geram depósitos de tálus e/ou colúvios. Solos aluvionares são encontrados nas regiões baixas e entre vales.

4. REFERÊNCIAS

Programa de Exploração da Rodovia – Rodovias BR-116/RJ/SP e BR-101/RJ/SP. ANTT, Edital de Concessão XX/21.

Estudo de Impacto Ambiental –EIA BR 116 Rodovia Presidente Dutra Trecho Serra das Araras: km 219,20 / km 227,24 Duplicação da Pista Sul. Nova Dutra Sistema CCR. Junho de 2006.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Data de elaboração: 28 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	5
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
	ANEXO	6

1 INTRODUÇÃO

A Compensação Ambiental é entendida como um mecanismo financeiro que visa contrabalançar os impactos ambientais ocorridos ou previstos no processo de licenciamento ambiental.

O Programa de Compensação Ambiental é uma exigência legal, com propósito de compensar os impactos negativos sobre o meio ambiente ocasionados pela implementação de um empreendimento.

A Lei Federal nº 9.985, de 18/07/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, estabeleceu, em seu artigo 36º, que:

“nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei”.

O Estado do Rio de Janeiro também corrobora com a compensação ambiental devida pelo empreendedor responsável por atividade de significativo impacto ambiental, que deve apoiar a implantação e manutenção de uma ou mais unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral, conforme estabelecido na Lei Estadual de nº 6.572, de 31 de outubro de 2013.

De acordo com a referida Lei Estadual, o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade, o objeto ou prestação, bem como sua forma de execução do apoio, será fixado pelo órgão ambiental licenciador, neste caso o INEA, no curso do processo de licenciamento, por intermédio da celebração de Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) com o empreendedor, o INEA e a Secretaria do Estado de Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), antes da emissão da licença de instalação.

Ainda de acordo com o artigo 3 da Lei Estadual de nº 6.572/2013, o empreendedor também poderá alternativamente à execução direta das medidas de apoio à implantação e manutenção de unidade de conservação, depositar o montante de recurso, fixado pelo órgão licenciador, à disposição de mecanismos operacionais e financeiros implementados pela SEAS

para viabilizar e centralizar a execução conjunta de obrigações de diversos empreendedores, objetivando ganho de escala, de sinergia e de eficiência na proteção do meio ambiente.

1.1 HISTÓRICO DO PROCESSO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

A Licença de Instalação –LI N° IN023130 (Anexo A), emitida pelo INEA em 13/05/2013, no âmbito do processo E-07/502857/2009 para o Projeto da Serra das Araras registrou, como “Condição de Validade Específica n° 8 – Cumprir o Termo de Compromisso Ambiental n° 006/2013 relativo à aplicação de R\$ 1.620.265,77 (um milhão, seiscentos e vinte mil, duzentos e sessenta e cinco reais e setenta e sete centavos), em medidas compensatórias, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei 9.985 de 18/07/00 publicado no D.O.U de 19/07/00”.

O valor determinado correspondia a 0,5% do valor do investimento do projeto à época, conforme consta o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental n°006/2013 (Anexo B), e foi pago em 36 parcelas iguais, mensais e sucessivas, no valor de R\$ 45.007,39 (quarenta e cinco mil, sete reais e trinta e nove centavos). O comprovante de pagamento das parcelas estabelecidas se encontra no Anexo C.

Em virtude das atualizações necessárias ao projeto da Serra das Araras para atendimento aos novos padrões geométricos estabelecidos pelo Poder Concedente através do Programa de Exploração da Rodovia (PER) Rodovias BR-116/RJ/SP e 101/RJ/SP – Edital de Concessão XX/2021, o valor de investimento também está sendo revisto e será definido quando da conclusão do projeto como um todo.

Assim que o novo valor de investimento do Projeto da Serra das Araras for determinado será apresentado ao INEA, no âmbito do processo de licenciamento SEI-070005/000932/2022, para fins de cálculo da diferença de compensação ambiental a ser realizada pelo empreendedor, a Concessionária do Sistema Rodoviário Rio – São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei N.º 9.985, de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Lei Estadual de nº 6.572, de 31 de outubro de 2013. Dispõe sobre a compensação devida pelo empreendedor responsável por atividade de significativo impacto ambiental no estado do rio de janeiro, institui a contribuição por serviços ecossistêmicos nos termos da lei federal 9.985/00 e dá outras providências.

Licença de Instalação –LI N° IN023130 “Condição de Validade Específica n° 8 – Cumprir o Termo de Compromisso Ambiental n° 006/2013 relativo à aplicação de R\$ 1.620.265,77 (um milhão, seiscentos e vinte mil, duzentos e sessenta e cinco reais e setenta e sete centavos), em medidas compensatórias, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei 9.985 de 18/07/00 publicado no D.O.U de 19/07/00”

ANEXO

Anexo A – Licença de Instalação –LI N° IN023130

Anexo B - Termo de Compromisso de Compensação Ambiental n°006/2013

Anexo C - Comprovante de Pagamento

ANEXO A

Licença de Instalação –LI N° IN023130

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

LI Nº IN023130

O Instituto Estadual do Ambiente - INEA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.101, de 4 de outubro de 2007 e pelo Decreto nº 41.628, de 12 de janeiro de 2009, e suas modificações posteriores e em especial do Decreto nº 42.159, de 2 de dezembro de 2009 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental, concede a presente Licença de Instalação a

CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/A

CNPJ/CPF:00.861.626/0001-92

Código INEA: UN007304/33.21.05

Endereço: RODOVIA PRESIDENTE DUTRA (BR-116), SENTIDO SP/RJ - KM 184,3 - MORRO GRANDE - SANTA ISABEL - SP

para duplicação da pista sul da Rodovia Presidente Dutra (BR-116), no trecho da Serra das Araras-x-x-x-x-x-

no seguinte local:

RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, KM 219.20 A KM 227.24 - PISTA SUL - SERRA DAS ARARAS, município PIRAI

Condições de Validade Gerais

- 1- Comprovar a publicação de comunicado de recebimento desta licença no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro e em jornal diário de grande circulação no Estado antes da sua retirada no INEA, conforme determinado pela Resolução INEA n. 37, de 21.07.11, publicada no D.O.E.R.J. de 25.07.11;
- 2- Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o empreendedor do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais exigíveis por lei;
- 3- Esta Licença não poderá sofrer qualquer alteração nem ser plastificada, sob pena de perder sua validade;

Esta Licença é válida até 13 de Maio de 2016, respeitadas as condições nela estabelecidas, e é concedida com base nos documentos e informações constantes do Processo nº E-07/502857/2009 e seus anexos.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2013



MARILENE RAMOS
PRESIDENTE CONSELHO DIRETOR

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

LI Nº IN023130

Condições de Validade Específicas

- 4- Atender à Resolução n. 001 do CONAMA, de 08.03.90, publicada no D.O.U. de 02.04.90, que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos;
- 5- Atender à Resolução n. 307 do CONAMA, de 05.07.02, publicada no D.O.U. de 17.07.02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- 6- Atender à DZ-215.R-4 - Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem Sanitária, aprovada pela Deliberação CECA n. 4.886 de 25.09.07, publicada no D.O.E.R.J. de 05.10.07 e republicada no D.O.E.R.J. de 08.11.07;
- 7- Atender à DZ-1310.R-7 - Sistema de Manifesto de Resíduos, aprovada pela Deliberação CECA n. 4.497 de 03.09.04 e publicada no D.O.E.R.J. de 21.09.04;
- 8- Cumprir o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental nº 006/2013 relativo à aplicação de R\$ 1.620.265,77 (um milhão, seiscentos e vinte mil, duzentos e sessenta e cinco reais e setenta e sete centavos) em medidas compensatórias, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei n. 9.985, de 18.07.00 publicado no D.O.U. de 19.07.00;
- 9- Implantar os Planos e Programas, conforme apresentados:
 - 9.1- Programa de Relocalização de Atividades Comerciais;
 - 9.2- Plano de Controle Ambiental das Obras;
 - 9.3- Programa de Comunicação Social;
 - 9.4- Programa de Plantio Compensatório;
 - 9.5- Programa de Emergência para Atendimento a Acidentes com Produtos Perigosos;
 - 9.6- Programa de Compensação Ambiental;
 - 9.7- Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental;
 - 9.8- Programa de Campanha de Educação Ambiental e para o Trânsito;
 - 9.9- Programa de Desapropriação e Regularização da Faixa de Domínio;
 - 9.10- Programa de Monitoramento Ambiental;
- 10- Quanto a Supressão de vegetação:
 - 10.1- Fica autorizada a Supressão de Vegetação Nativa e Intervenção em Área de Preservação Permanente para realização das obras de duplicação da Pista Sul da Rodovia Presidente Dutra, no trecho do Km 219 ao Km 228, nos seguintes termos:

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

LI Nº IN023130

Condições de Validade Específicas

- Supressão de 1,52 ha de vegetação nativa em estágio médio de regeneração;
- Supressão de 3,95 ha de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração;
- Supressão de 640 árvores isoladas;
- Intervenção em 13,09 ha localizados em Áreas de Preservação Permanente;
- Intervenção em 20,14 ha de vegetação característica de campos antrópicos (pastagens e espécies exóticas);
- 10.2- Atender à Lei Federal n. 12.651 de 25.05.12 no que tange as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;
- 10.3- Atender a Lei n. 2.049, de 22.12.92, que dispõe sobre a proibição de queimadas da vegetação no Estado do Rio de Janeiro em áreas e locais que especifica e dá outras providências;
- 10.4- Não comercializar o material lenhoso oriundo da supressão de vegetação;
- 10.5- Doar o material lenhoso oriundo da supressão de vegetação à entidade filantrópica sem fins lucrativos, ou encaminhar a aterro sanitário, ou triturar para ser utilizado como substrato, ou outro destino permitido em legislação;
- 10.6- Informar, no prazo de 30 (trinta) dias, o destino final do material lenhoso a ser removido da área;
- 10.7- Recuperar uma área de 16,2 hectares como compensação da área supressão de vegetação somada à outra área de 12,15 hectares como compensação pela intervenção nas Áreas de Preservação Permanentes e recuperar ainda 1,0 hectare pela supressão das árvores isoladas, totalizando 29,35 hectares a serem reflorestados com espécies nativas, localizados preferencialmente na área da APA Guandu;
- 10.8- Incluir na lista das espécies nativas que serão utilizadas no reflorestamento, espécies ameaçadas de extinção pertencentes ao Bioma Mata Atlântica;
- 10.9- Apresentar, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a emissão da autorização, a área escolhida como compensação para ser analisada e aprovada pelos técnicos do INEA;
- 10.10- Apresentar um programa de implantação e manutenção do plantio das áreas a serem recuperadas, por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses a partir da sua implantação;

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

LI Nº IN023130

Condições de Validade Específicas

10.11- Apresentar semestralmente ao INEA, relatórios das atividades referentes: a supressão de vegetação, bem como, dos plantios que serão realizados através da pertinente compensação ambiental e de sua manutenção;

10.12- Contratar profissional habilitado para supervisão dos trabalhos de supressão de vegetação e equipar os trabalhadores envolvidos na tarefa com os necessários Equipamentos de Proteção Individual;

11- Quanto ao resgate da fauna, apresentar em 30 dias:

11.1- Programa de Resgate, Translocação e Monitoramento da Fauna Silvestre, detalhado para a fase de implantação e operação da rodovia, contendo:

- Equipe responsável pelo Resgate, Translocação e Monitoramento da Fauna Silvestre, com um especialista em herpetofauna, mastofauna, ornitofauna, todos com experiência comprovada em sua especialidade através de currículo;

- Declaração de Instituição de pesquisa depositária de material biológico, para os grupos de herpetofauna, mastofauna e avifauna;

11.2- Implantar zoopassagens com metragem mínima de 2,0m x 2,5m entre os trechos, a saber:

- 228 km ao 219 km;

- 218+800 km ao 215+080km;

- 210+500 km a 208 km;

- 203+390 km a 202+680 km;

- 200 km a 198 km;

- 197 km a 163 km;

11.3- Implantar placas informativas sobre a importância da preservação da fauna local, para conscientização dos usuários da rodovia;

11.4- Implantar Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores das empreiteiras envolvidas em todas as fases da obra, apresentando os seguintes temas:

- Relevância e objetivo do salvamento da fauna;

- Crimes ambientais como caça e captura da fauna;

- Informações sobre as biocenoses da área e as medidas que devem ser adotadas para preservá-las;

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

LI Nº IN023130

Condições de Validade Específicas

- Conscientização dos condutores dos veículos do empreendedor e das contratadas sobre o risco de atropelamento de animais e cuidados para evitar este tipo de acidente;
- 11.5- Será de responsabilidade do empreendedor qualquer dano ambiental não previsto neste parecer que ocorra em razão das ações para o Programa de Manejo de Fauna;
- 12- Iniciar as atividades de detonação somente com a Licença da DFAE da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro e o Certificado de Registro do SFPC/1 do Exército Brasileiro, atualizadas;
- 13- Apresentar antes da implantação da atividade, projeto executivo de drenagem pluvial, que contemple a contenção de produtos químicos perigosos em casos de acidente nas áreas próximas aos corpos d'água;
- 14- Dispor o material oriundo de escavações somente em local licenciado ou previamente autorizado pelo órgão ambiental;
- 15- Implantar durante a realização das obras, dispositivos de proteção aos pedestres e sinalização para veículos, de modo a minimizar o risco de ocorrência de acidentes;
- 16- Adotar medidas de controle para evitar o carreamento e o transbordamento de material sólido para as vias públicas;
- 17- Adotar medidas de controle no sentido de evitar a emissão de material particulado para a atmosfera e de reduzir o nível de ruídos provenientes da execução das obras e do fluxo de veículos;
- 18- Proceder à cobertura da carga com lona e a lavagem dos pneus dos veículos na saída da obra, de modo a evitar o transbordamento e o carreamento de material particulado para as vias públicas;
- 19- Requerer em separado, licença para o canteiro de obras que deverá ser implantado em área desprovida de vegetação, dotando-o de infraestrutura de esgotamento sanitário, abastecimento de água e coleta de lixo;
- 20- Implantar a unidade de atendimento emergencial para acidentes com produtos químicos perigosos, após aprovação do INEA, devendo o mesmo contemplar sistema de drenagem composto de canaletas e diques de contenção, equipamentos de primeiras respostas e área separada para recolher por tempo determinado, o veículo avariado e os resíduos recolhidos, sendo esta área abrigada e cercada (com segurança);

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO**LI N° IN023130****Condições de Validade Específicas**

- 21- Acondicionar os resíduos sólidos em sacos plásticos e conservá-los em recipiente com tampa até o seu recolhimento por empresa licenciada pelo órgão ambiental;
- 22- Será de responsabilidade do empreendedor qualquer dano ambiental não previsto neste parecer que ocorra em razão das obras de implantação do empreendimento;
- 23- Não lançar quaisquer resíduos na rede de drenagem ou nos corpos d'água;
- 24- Não realizar queima de qualquer material ao ar livre;
- 25- Submeter previamente ao INEA, para análise e parecer, qualquer alteração no projeto;
- 26- O INEA exigirá novas medidas de controle ambiental, sempre que julgar necessário.

-x-x-x-x-x-



O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

ANEXO B

Termo de Compromisso de Compensação Ambiental nº006/2013



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

TERMO DE COMPROMISSO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL N. 006 /2013

O Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da **Secretaria de Estado do Ambiente**, doravante denominada **SEA**, com sede na Avenida Venezuela, 110, 5º andar, Saúde, Rio de Janeiro – RJ, representada por seu Secretário de Estado do Ambiente, **Carlos Minc**, brasileiro, solteiro, economista, portador da carteira de identidade nº 02381459-3, expedida pelo IFP, inscrito no CPF sob o nº 694.816.527-34, e o **Instituto Estadual do Ambiente**, doravante denominado **INEA**, com sede na Avenida Venezuela, 110 – Saúde – Rio de Janeiro, inscrito no CNPJ sob o nº 10.598.957/0001-35, neste ato representado por sua Presidente, **Marilene de Oliveira Ramos Múrias dos Santos**, brasileira, casada, engenheira, portadora da carteira de identidade nº 130676414, expedida pelo IFP, inscrita no CPF sob o nº 742.396.357-72, e sua Vice-Presidente, **Denise Marçal Rambaldi**, brasileira, solteira, engenheira florestal, portadora da carteira de identidade nº 12.315.668, expedida pela SSP/SP, inscrita no CPF sob o nº 012.839.868-09, em conjunto designados **COMPROMITENTES**, e, de outro lado, a **CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/A – CCR NOVA DUTRA**, doravante denominada **COMPROMISSADA**, com sede na Rodovia Presidente Dutra, km 184,3 – Sentido SP/RJ, Santa Isabel – SP, inscrita no CNPJ sob o nº 00.861.626/0001-92, neste ato representada por **Ascendino da Silva Mendes**, brasileiro, casado, engenheiro, portador da identidade nº 53.015.221-6, expedida SSP-SP, inscrito no CPF sob o nº 229.991.087-53 e por **José Herzen Salgado Alves**, brasileiro, divorciado, engenheiro, nº 2.954.087-9, expedida Detran-RJ, inscrito no CPF sob o nº 549.907.007-59.

Considerando que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18.07.2000, foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, com as complementações do Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

Considerando o disposto no artigo 36 e parágrafos da referida Lei Federal nº 9.985/2000, segundo o qual nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ao meio ambiente, conforme avaliação do órgão licenciador responsável, e com fundamento em EIA/RIMA, fica o empreendedor obrigado a apoiar a implantação e manutenção de Unidades de Conservação;

Considerando que as diretrizes para a aplicação dos recursos da compensação ambiental, instituída pela Lei Federal nº 9.985/2000, foram estabelecidas pelo artigo 33 do Decreto Federal nº 4.340/2002;

Considerando a Resolução CONAMA nº 371, de 05 de abril de 2006, que estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle dos gastos de recursos advindos de compensação ambiental, bem como o art. 5º, cujo § 2º estabelece que a fixação do valor da compensação e a celebração do Termo de Compromisso correspondente, deverão ocorrer no momento da emissão da Licença de Instalação;

Considerando ter sido concedida a Licença Prévia nº FE014606, em 12.08.2008, de acordo com análise do processo nº E-07/201.055/2005, em nome da **CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/A**, aprovando a duplicação da Pista Sul da Rodovia Presidente Dutra, BR 116, no trecho compreendido entre os quilômetros 219,20 e 227,24 na Serra das Araras;

Considerando que em virtude da condição de validade nº 7 da supramencionada Licença Prévia e da Notificação nº DILAMNOT/01020485, a empresa declarou na Carta CE-ENG-MAD-044/13, de 24.04.2013, que o valor do investimento é de R\$ 324.053.154,00 (trezentos e vinte e quatro milhões, cinquenta e três mil, cento e cinquenta e quatro reais), sobre o qual incidirá o percentual de 0,5%, a título de compensação ambiental, em conformidade com o disposto no artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 e, com base na Deliberação Normativa CECA nº 4.888, de 02.10.2007;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

Considerando o Parecer nº 04/09-RTAM-PG2, da lavra do Subprocurador Geral do Estado do Rio de Janeiro, Dr. Rodrigo Tostes de Alencar Mascarenhas, reconhecendo que os recursos necessários ao cumprimento da obrigação, compensação ambiental, não são considerados “verba pública”, salvo se o próprio empreendedor for um ente público;

Considerando o Convênio nº 003/2009 celebrado entre a Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro – SEA e o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO, em 29 de dezembro de 2009, publicado o extrato em Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, de 12 de janeiro de 2010, que estabelece a operação, manutenção e controle do Mecanismo para a Conservação da Biodiversidade do Estado do Rio de Janeiro e, perante o qual o FUNBIO é entidade credenciada pelo poder público para efetuar a gestão ambiental dos recursos de medidas compensatórias e executar os projetos destinados a Unidades de Conservação aprovados pela Câmara de Compensação Ambiental do Rio de Janeiro no âmbito do Mecanismo para a Conservação da Biodiversidade;

Considerando que o 3º Termo Aditivo ao Convênio nº 003/2009, celebrado em 10.01.2013, em sua Cláusula Quinta prorroga o prazo de validade desse convênio por mais 03 (três) anos, a contar de sua publicação em Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, que se deu em 16.01.2013;

Considerando o Ofício INEA/DILAM nº 296/2013, de 17.04.2013, bem como a manifestação da Compromissada na Carta CE-ENG-MAD-045/13, datada de 24.04.2013, optando em depositar os recursos da compensação ambiental referentes ao licenciamento ambiental para a duplicação da Pista Sul da Rodovia Presidente Dutra, BR 116, no trecho compreendido entre os quilômetros 219,20 e 227,24 na Serra das Araras, objeto da LP nº FE014606, no Mecanismo para Conservação da Biodiversidade do Estado do Rio de Janeiro, através do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

Considerando todas as informações constantes no processo administrativo E-07/002.5353/2013.

RESOLVEM:

Celebrar o presente **TERMO DE COMPROMISSO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**, neste ato denominado simplesmente **TERMO**, com força de Título Executivo Extrajudicial, mediante as seguintes cláusulas, condições e combinações:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 - O presente Termo de Compromisso tem por objeto estabelecer medida de compensação ambiental prevista no art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, referente ao licenciamento ambiental para a duplicação da Pista Sul da Rodovia Presidente Dutra, BR 116, no trecho compreendido entre os quilômetros 219,20 e 227,24 na Serra das Araras, especificamente no que diz respeito em investir a importância de R\$ 1.620.265,77 (um milhão, seiscentos e vinte mil, duzentos e sessenta e cinco reais e setenta e sete centavos) em Unidades de Conservação ambiental, valor este correspondente ao percentual de 0,5% sobre o valor declarado do investimento para implantação do empreendimento.



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE**

1.2 - O valor previsto no item 1.1 desta Cláusula deverá ser aplicado em projetos a serem definidos pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA – da Secretaria de Estado do Ambiente – SEA, respeitados os critérios dispostos no art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, no art. 33 do Decreto Federal nº 4.340/2002, nos procedimentos de consulta e de definição de Unidades de Conservação a serem contempladas, conforme estabelecidos no art. 8º e seguintes da Resolução CONAMA nº 371/2006, e na ordem de prioridades estabelecida na Resolução SEA nº 25/2007.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PRAZO

O prazo de vigência deste TERMO é de 03 (três) anos, a contar da data de sua assinatura, podendo ser alterado mediante termo aditivo.

CLÁUSULA TERCEIRA – DOS COMPROMISSOS ASSUMIDOS PELA COMPROMISSADA

3.1 – Depositar na conta bancária específica do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO, inscrito no CNPJ sob o nº 03.537.443/0001-04, com sede na Rua Voluntários da Pátria, 286 – 5º andar – Botafogo, Rio de Janeiro – RJ, Banco do Brasil, Agência nº 1569-5, Conta nº 25496-7, o valor de R\$ 1.620.265,77 (um milhão, seiscientos e vinte mil, duzentos e sessenta e cinco reais e setenta e sete centavos), dividido em 36 (trinta e seis) parcelas iguais, mensais e sucessivas, no valor de R\$ 45.007,39 (quarenta e cinco mil, sete reais e trinta e nove centavos), devendo a primeira parcela ser depositada em até 60(sessenta) dias da concessão da Licença de Instalação, e o depósito das demais parcelas terá seu vencimento no mesmo dia do mês subsequente em que foi efetuado o pagamento da primeira parcela, valor esse a ser utilizado especificamente para fins de compensação ambiental, de acordo com os projetos aprovados pela Câmara de Compensação Ambiental.



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE**

3.2 – Enviar ao INEA, no prazo de 05 (cinco) dias úteis após cada depósito, cópia do respectivo comprovante bancário.

3.3 – Os valores das compensações ambientais efetivamente utilizados pelos projetos aprovados pela CCA, não serão devolvidos.

3.4 – Caso a Licença de Operação esteja apta a ser expedida antes do término previsto para o depósito total do valor da compensação ambiental, a Compromissada pode optar entre manter o cronograma original de depósito ou antecipar as parcelas vincendas.

3.5 – Caso este TERMO venha a ser rescindido por iniciativa da Compromissada, esta estará obrigada a efetuar, apenas, os contingenciamentos que estejam vencidos.

CLÁUSULA QUARTA – DA QUITAÇÃO

Os Compromitentes se obrigam a:

4.1- Emitir Termo de Quitação Parcial em favor da Compromissada, no prazo de 30 (trinta) dias úteis após os depósitos referidos no item 3.1 da Cláusula Terceira.

4.2 - Emitir Termo de Quitação Definitivo em favor da Compromissada no prazo de 30 (trinta) dias úteis após a execução final dos projetos aprovados pela CCA, pertinente à plena e rasa quitação de toda e qualquer obrigação referente ao art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, e demais obrigações previstas neste Termo de Compromisso de Compensação Ambiental.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

Parágrafo Único: As partes, de comum acordo, verificando o não cumprimento pelo FUNBIO, da execução do(s) projeto(s) conforme plano(s) de trabalho(s) aprovado(s) pela CCA, poderão suspender a execução deste Termo de Compromisso, até a sua devida regularização ou substituição do executor indicado pelos Compromitentes por novo, não podendo, em sendo o caso, esta hipótese ser impeditiva da expedição da Licença de Operação.

CLÁUSULA QUINTA – DAS PENALIDADES

5.1 - O atraso no cumprimento das obrigações assumidas no presente Termo de Compromisso implicará na cobrança da obrigação corrigida monetariamente pela variação da Unidade Fiscal de Referência do Estado do Rio de Janeiro (UFIR-RJ), acrescida de multa de 2% ao mês ou fração de mês e juros moratórios de 1% ao mês, *pro rata die*.

5.2 - As penalidades previstas nesta Cláusula poderão ser objeto de recurso na forma da legislação vigente.

5.3 - A cobrança da multa de mora prevista nesta Cláusula não prejudica a propositura de ação judicial cabível.

5.4 - A notificação das multas aplicadas será remetida ao endereço da Compromissada constante deste Termo e será considerada válida pela sua simples entrega no referido endereço.

5.5 - Depois do recebimento da comunicação prevista no item anterior, a Compromissada terá 10 (dez) dias úteis para o recolhimento da multa na conta bancária específica do Banco do Brasil, Agência nº 1569-5, Conta nº 25496-7.



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE**

5.6 - Após decorrido o procedimento referido no item 5.5 supra, e não tendo sido a multa recolhida na forma e no prazo estipulados nesta Cláusula, considerar-se-á rescindido o presente TERMO, que será executado em consonância com as disposições do Código de Processo Civil, sem prejuízo da imposição autônoma das sanções administrativas pertinentes ao não cumprimento de condição integrante do processo de licenciamento ambiental e das sanções penais aplicáveis.

5.7 - As multas previstas na presente Cláusula não têm caráter compensatório e, em sendo assim, o seu pagamento não eximirá a Compromissada da responsabilidade por perdas e danos decorrentes de infrações a este TERMO ou à legislação ambiental.

CLÁUSULA SEXTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1 - O presente instrumento é celebrado nos termos das legislações civil e administrativa aplicáveis, especialmente a Lei Federal nº 9.985/2000, o Decreto Federal nº 4.340/2002, a Resolução CONAMA nº 371/2006, e a Resolução SEA nº 08/2007, e vale, entre as partes e seus sucessores, como ato jurídico perfeito e somente poderá ser alterado por escrito, mediante a celebração de termo aditivo.

6.2 - A fiscalização do cumprimento das obrigações assumidas no presente TERMO, no que se refere ao depósito, será realizada pelo INEA.

6.3 - As obrigações assumidas e previstas neste instrumento são exigíveis nos modos e prazos nele convencionados, independentemente de qualquer notificação ou aviso preliminar, judicial ou extrajudicial.

6.4 - O INEA, sob sua responsabilidade, tomará todas as medidas de caráter judicial e administrativo, necessárias ao cumprimento deste TERMO, no que se refere aos depósitos previstos no item 3.1 da Cláusula Terceira.



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE**

CLÁUSULA SÉTIMA - DA PUBLICAÇÃO

7.1 - A Compromissada providenciará a publicação do extrato do presente TERMO em Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, conforme gabarito apresentado pelo INEA, no prazo de 20 (vinte) dias.

7.2 - A Compromissada deverá enviar ao INEA, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, após a publicação, o seu comprovante.

CLÁUSULA OITAVA – DO FORO

Fica eleito o foro da Capital do Rio de Janeiro, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja para dirimir quaisquer questões decorrentes do presente TERMO.

Assim ajustadas, assinam o presente em 04 (quatro) vias de igual teor, para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo nomeadas, obrigando-se a fazê-lo firme e valioso por si e seus eventuais sucessores.

Rio de Janeiro, 10 de maio de 2013.


CARLOS MINC
Secretário de Estado do Ambiente





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE



MARILENE DE OLIVEIRA RAMOS MÚRIAS DOS SANTOS
Presidente do INEA



DENISE MARÇAL RAMBALDI
Vice-Presidente do INEA




ASCENDINO DA SILVA MENDES




JOSÉ HERZEN SALGADO ALVES

CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/A

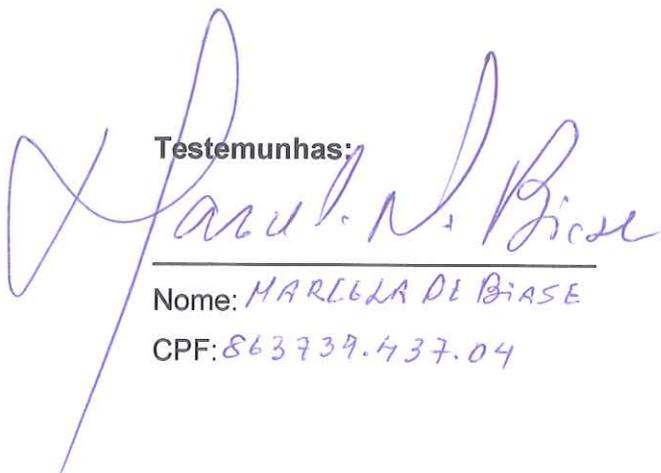
Tabellionato de Notas e Protestos, Letras e Títulos de Santa Isabel
Av. Manoel Ferraz de Campos, 341 - Santa Isabel - SP - CEP: 13.000-000 - Santa Isabel - SP - Tel: (19) 4898-2027/4898-20

Cláudio Alexandre da Silva Escrevente

FIRMA
MAIOR ECONÔMICO
D913AA024851

Reconhecido a(s) firma(s) com valor econômico por semelhança
JOSÉ HERZEN SALGADO ALVES ASCENDINO DA SILVA MENDES
SANTA ISABEL, 02 de Maio de 2013.
Em testemunho
4424851
CLÁUDIO ALEXANDRE DA SILVA - EScrevente
VALIDO SOMENTE COM SELO DE AUTENTICIDADE: Qtd 2: Total R\$ 4413,00

Testemunhas:


Nome: **MARCELLA DE BIASE**
CPF: **863739.437.04**


Nome: **DORA MÚRIAS ROCHA**
CPF: **054.516.473-72**

FOLHA DE ASSINATURA DO TERMO DE COMPROMISSO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL N°006/2013, QUE ENTRE SI CELEBRAM A SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA, O INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA E A CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/A – CCR NOVA DUTRA.

ANEXO C

Comprovante de Pagamento



30
horas

**Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
TED C – outra titularidade**

Identificação no extrato: SISPAG FORNECEDORES

Dados da conta debitada:

Nome: **CONCESSIONARIA DA RODOVIA PRES**

Agência: **0912**

Conta corrente: **04272 - 8**

Dados da TED:

Nome do favorecido: **FUNDO BRASILEIRO PARA A BIODIV**

CPF/CNPJ: **03537443000104**

Número do banco, nome e ISPB: **001 - BANCO DO BRASIL SA - ISPB 00000000**

Agência: **1569 VOLUNTARIOS-RIO RJ**

Conta corrente: **00000025496**

Valor da TED: **R\$ 45.007,38**

Finalidade: **OUTRAS FINALIDADES**

Informações fornecidas pelo pagador:

Controle: **228825529000032**

TED solicitada em 10/06/2016 às 12:01:00 via Sispag.

Autenticação:

385D7148A38D9F1BE3CAEBF235697BEDB5B9E49C

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM
227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MAIO • 2023

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

Data de elaboração: 19 de maio de 2023

Empreendimento: Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJETIVOS	5
2.1	Objetivo Geral.....	5
2.2	Objetivos Específicos.....	5
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	5
4	PÚBLICO-ALVO	6
5	METAS.....	6
6	INDICADORES.....	7
7	METODOLOGIA.....	7
7.1	Etapa 1: Mobilização da Equipe	8
7.2	Etapa 2: Lista de Partes Interessadas	8
7.3	Etapa 3: Plantão Social	8
7.4	Etapa 4: Veiculação de Anúncios	9
7.5	Etapa 5: Campanhas de Campo	10
7.5.1	Campanhas virtuais.....	11
7.5.2	Campanhas de campo	12
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	17
9	CRONOGRAMA.....	20
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	20

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Comunicação Social (PCS) busca estabelecer as normas e ações de comunicação fundamentadas nos diagnósticos e nos impactos sociais e ambientais apontados nos estudos anteriores a esta etapa.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) identificou potenciais impactos sobre as populações locais advindos da instalação da obra. Os principais impactos associados ao presente programa são os relacionados ao meio socioeconômico, tanto positivos quanto negativos.

O PCS atuará como forma de mitigação dos impactos negativos e potencialização dos positivos, sobretudo na redução dos riscos de eventuais conflitos com a população e da expectativa gerada pela construção e futura operação do empreendimento. Dessa forma, o programa se justifica por sua capacidade de mediar o diálogo entre o empreendedor e as comunidades afetadas pelo empreendimento e indicar os esforços necessários para o desenvolvimento de uma comunicação efetiva. Neste processo, todas as partes envolvidas, em um fluxo contínuo, devem ser informadas sobre o empreendimento e o uso dos canais de comunicação para obter informações, tirar dúvidas, enviar sugestões e solicitar esclarecimentos acerca do empreendimento.

Este PCS, desenvolvido para compor o Plano Básico Ambiental da Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ, está focado no fortalecimento do diálogo junto ao público, por meio da utilização de diferentes metodologias e instrumentos de comunicação, a serem aplicados ao longo da implementação do Programa.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estabelecer um canal de comunicação contínua entre o empreendedor, a comunidade local, órgãos públicos e os usuários da rodovia; oferecendo informações qualificadas sobre as atividades construtivas e os programas ambientais desenvolvidos, de forma dialogada e adequada às características de cada público de interesse, por meio de diferentes instrumentos, com o intuito de mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos sobre a população afetada

4

2.2 Objetivos Específicos

- Subsidiar as ações de relacionamento de todos os programas com informações sobre as partes interessadas do empreendimento, por meio do alinhamento de discurso, da identificação e da atualização de informações pertinentes, através dos meios de comunicação mais eficazes;
- Informar ao público de interesse sobre as principais características do empreendimento, as atividades do processo construtivo, as restrições e questões de segurança associadas ao empreendimento e o processo de sua instalação, informar sobre os programas ambientais previstos e sobre os meios de contato do Plantão Social;
- Estabelecer um canal de comunicação direta com o público de interesse, capaz de receber solicitações de informação e questionamentos a respeito da atividade, assim como oferecer respostas às indagações.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsável pelo programa é a CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A., através de sua assessoria de comunicação social. Para sua execução poderá ser contratada empresa de consultoria especializada na temática em tela.

4 PÚBLICO-ALVO

O programa abrange, enquanto público-alvo, além do empreendedor responsável por sua implementação, e a(s) empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução do programa:

- Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento;
- Prefeituras dos municípios interceptados pelo empreendimento;
- Stakeholders e classes;
- Gestores públicos com interface com a área de Meio Ambiente, atuantes nos municípios da AII, sejam das esferas municipal, estadual ou outras;
- Pequenos produtores rurais, extrativistas, agricultores familiares, produtores rurais e comerciantes da AID;
- Proprietários e comunidades atingidos pelo empreendimento, onde serão estabelecidos contratos de desocupação e/ou desapropriação;

- Usuários da rodovia; e
- Membros de espaços de participação social, representantes de ONGs e lideranças atuantes junto às comunidades da AID do empreendimento, ou de comunidades que receberão possíveis estruturas de apoio às obras, como canteiros de obras, alojamentos e refeitórios.

Cabe ressaltar que, as atividades de Comunicação Social serão direcionadas especialmente às localidades com ocupação humana mais próximas ao empreendimento.

5 METAS

- Atualizar continuamente uma Lista de Partes Interessadas, com informações sobre os interlocutores institucionais identificados, meios de contato e identificação de representantes;
- Elaborar materiais informativos para a divulgação geral do empreendimento e do número do Sistema de Plantão Social, que serão distribuídos e afixados durante a execução das campanhas de campo em pontos de convergência social na AID;
- Realizar pelo menos 02 (duas) campanhas/ano de comunicação, atendendo moradores e proprietários atravessados pelo empreendimento e próximos aos canteiros de obras;
- Realizar pelo menos 02 (duas) campanhas/ano de comunicação virtuais, atendendo os moradores e proprietários impactados pelo empreendimento;
- Realizar campanhas de veiculação de spots radiofônicos na emissora da CCRFM e, se possível, rádios locais;
- Manter um sistema de atendimento com número para ligação gratuita ao longo de todo o período de instalação do empreendimento;
- Responder a 90% dos atendimentos recebidos dentro um prazo de 10 (dez) dias corridos;
- Criação um espaço físico (com endereço fixo), que se constitua em um canal de comunicação gratuito com atendimento de segunda a sexta em horário comercial durante a fase de implantação do empreendimento.

6 INDICADORES

- Quantidade de edições da Lista de Partes Interessadas em relação tempo total de obra;
- Quantidade de materiais elaborados por campanha;
- Quantidade de visitas/campanhas realizadas em relação ao total;
- Porcentagem de público atingido em relação ao total constante na lista de partes interessadas em cada campanha;
- Quantidade de spots de rádio veiculadas;
- Percentual de registros de atendimentos respondidos dentro do prazo estabelecido;
- Percentual de atendimentos no ponto fixo dentro do prazo estabelecido.

7 METODOLOGIA

As atividades do PCS têm como objetivo realizar campanhas de comunicação com o público-alvo ao longo do processo construtivo de instalação e operação do empreendimento. O foco central dos esforços de comunicação, tanto em campo quanto no atendimento do Plantão Social, deverá ser junto aos proprietários situados na AID do empreendimento, organizações sociais e dos Poderes Públicos localizados na AII, além dos usuários da rodovia.

No que diz respeito à produção gráfica, em cada uma das campanhas serão produzidos materiais distintos, que sejam condizentes com a estratégia de comunicação adotada e a etapa em que o processo construtivo se encontra. As peças utilizarão uma linguagem simples, de fácil compreensão para todos os públicos e contendo informações sobre a licença ambiental vigente.

7.1 Etapa 1: Mobilização da Equipe

A seleção dos profissionais que atuarão em campo e/ou no escritório será feita pela coordenação do PCS, que também ficará responsável por treinar e fornecer materiais, documentos, mapas e demais instrumentos que viabilizarão a execução do trabalho. Os profissionais de comunicação deverão ter experiência na execução de programas voltados para o licenciamento ambiental, e, em função de critérios metodológicos e de segurança, deverão atuar em dupla no campo.

7.2 Etapa 2: Lista de Partes Interessadas

A elaboração deste documento consistirá em manter atualizados os contatos dos representantes do público de interesse identificado afim de orientar as ações do PCS ao longo da instalação do empreendimento. Antes da primeira campanha de comunicação social será elaborada uma Lista de Partes Interessadas, a qual deverá ser atualizada periodicamente, identificando os representantes do público de interesse no EIA e no processo fundiário, contendo minimamente nome, endereço e telefone de contato dos representantes das instituições que estão contempladas como público-alvo do empreendimento.

7.3 Etapa 3: Plantão Social

Para servir de canal permanente e direto com a população das áreas de influência, principalmente, mas não somente, aquelas afetadas pelas ações de desocupação e desapropriação, haverá a manutenção e monitoramento de um Plantão Social, registrando reclamações e esclarecendo dúvidas que ocorrerem previamente e durante o período construtivo. Durante a atividade de comunicação, será divulgado o número do Plantão Social, através dos diferentes meios de comunicação disponíveis pelo programa.

O Plantão Social funcionará através do número **(12) 99758-4486** que receberá tanto ligação quanto mensagens via WhatsApp, como também através de e-mail **social.ccrriosp@nmcintegrativa.com.br**. O Plantão funcionará de forma gratuita, com atendimento de segunda a sexta em horário comercial e operado por uma equipe mediadora de conflitos com profissionais com qualificação técnica comprovada e formação diversa, como advogado socioambiental, assistentes sociais, biólogo e agente socioambiental, conforme informado no Programa de Desocupação da Faixa de Domínio, para dialogar com a população durante as fases de planejamento e instalação do empreendimento.

Aliado ao Plantão Social, a população da AID contará com um espaço físico (com endereço fixo), para atendimento presencial também de forma gratuita com atendimento de segunda a sexta em horário comercial, pela equipe mediadora de conflitos.

Vale destacar que a equipe mediadora de conflitos contará também com o apoio do corpo técnico que estará atuante, como os profissionais a frente das relações institucionais de comunicação, da gestão socioambiental e da gestão de projetos, de modo que todo e qualquer atendimento possa ser resolvido.

Os contatos realizados serão registrados em planilha específica, os e-mails recebidos neste atendimento são protocolados e suas respectivas situações acompanhadas, a fim de monitorar o desempenho das ações de comunicação e diminuir os possíveis ruídos de comunicação em campo. Para sua credibilidade, é fundamental que todas as solicitações de informação sejam respondidas em até 10 (dez) dias úteis. Nesse caso, recomenda-se que sejam contabilizados apenas os atendimentos com meios de contato para retornos viáveis (telefone para receber a resposta, com funcionamento regular). Além disso, é possível que determinados atendimentos possuam uma natureza mais complexa, exigindo um tempo de resposta maior. Nestes casos, o prazo poderá ser renovado por até mais duas vezes, mediante aviso prévio ao solicitante.

Já na fase de operação da rodovia, que hoje já opera por meio da Licença de Operação (LO) IBAMA Nº 1384/2017 - 2ª Retificação, será mantido o canal de ouvidoria por meio do número **08000173536**, do WhatsApp **(11)2795-2238** e e-mail **ouvidoria.riosp@grupoccr.com.br**, que são constantemente divulgados através dos diversos canais da CCR RioSP, conforme será apresentado adiante. Além disso, o usuário da rodovia e a população do entorno podem buscar atendimento presencial na base de apoio operacional localizada no km 233+500 (pista norte), situada próxima a atual pista de descida da Serra das Araras, ou qualquer outra base de apoio, ao longo da BR 116/RJ.

7.4 Etapa 4: Veiculação de Anúncios

Com o objetivo de assegurar a propagação da informação ao público de interesse, serão veiculados anúncios a população através de spots em rádios regionais, na Área de Influência Indireta do empreendimento. As rádios locais serão previamente identificadas para a divulgação

dos anúncios. Além das rádios comerciais, os materiais serão divulgados na emissora **CCRFM 107.5**, principal meio de comunicação com o usuário que trafega pela rodovia Dutra.

O texto será elaborado nos moldes de anúncio radiofônico institucional, em linguagem e formato adequados ao público deste Programa. Propõe-se a realização de spots de 30 segundos. Este dimensionamento poderá ser ajustado de acordo com o verificado em campo, mediante justificativa, visando sempre o melhor alcance ao público amplo da AII.

Release de matérias na mídia local e regional também estão sendo previstas para a divulgação sobre os principais pontos do projeto.

7.5 Etapa 5: Campanhas de Campo

O processo de comunicação com o público da área de influência do empreendimento deverá ser realizado por meio de campanhas que abrangerão os representantes de órgãos públicos e instituições mapeadas na AII, lideranças e Pontos de Convergência Social na AID e proprietários e moradores da faixa de domínio.

De um modo geral, as campanhas terão como objetivo informar ao público de interesse sobre a instalação do empreendimento, prazos de início/término, horários das atividades, identificação da equipe, áreas a serem atingidas, telefones para contato/dúvidas/problemas, ponto fixo para atendimento presencial, vagas de trabalho disponíveis, os impactos e medidas mitigadoras a serem desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental do empreendimento, além de distribuir os materiais informativos necessários.

As campanhas serão realizadas através da difusão dos materiais informativos, sendo considerada uma estratégia eficaz para o bom desenvolvimento do PCS, no que tange a dar suporte e mediar relações entre empreendedor e população. A concepção dos formatos e dos conteúdos será baseada nos contextos socioambientais locais e estará relacionada ao tipo de campanha que será realizada.

Os materiais utilizarão uma linguagem simples, de fácil compreensão para os diversos públicos, considerando os seguintes princípios: evitar termos técnicos, de compreensão específica; priorizar textos curtos e concisos; elaborar frases em ordem direta e criar recursos visuais adequados. As informações publicadas estarão em consonância com o cronograma de obras e com o desenvolvimento dos demais programas ambientais associados, respeitando as especificidades de cada trecho.

7.5.1 Campanhas virtuais

De forma a atingir um maior número de pessoas, estão previstas ações de comunicação por meio das plataformas digitais já disponíveis do grupo CCR, como:

- Site da CCR RioSP – <https://www.ccrriosp.com.br/>

Consiste em um canal de comunicação que informa 24hrs as condições de tráfego na rodovia e assuntos relacionados com a rodovia, que também estão disponíveis no aplicativo que pode ser baixado para o celular.

No mesmo site também há um link <https://www.ccrriosp.com.br/perguntas-frequentes> com perguntas frequentes que será alimentado com as questões relacionadas ao projeto da Serra das Araras.

- Site CCR Rodovias - <https://obrascrrodovias.com.br/>

Consiste em um canal de comunicação que informa sobre os investimentos e características dos empreendimentos em rodovias do grupo CCR.

Além disso serão elaborados materiais audiovisuais como vídeos institucionais, vídeos sobre o projeto para apresentar a população por meio das ações do Serviço de Informação ao Cliente (SIC), das visitas dos assistentes sociais, dos promotores nas ações de ativação, e nos encontros com Prefeituras e instituições regionais. Um documentário sobre a Serra das Araras também está sendo elaborado para veiculação durante campanhas educacionais e apresentação em festivais e premiações.

Todo o material obedecerá a uma identidade visual que estabeleça uniformidade, gerando associação imediata com o empreendimento nos diversos instrumentos de comunicação. Para tanto, serão determinados padrões de referência a serem adotados em todas as peças gráficas. Para este material, deve-se considerar, minimamente, os seguintes conteúdos:

- Andamento do empreendimento: Informando sobre as etapas da obra em que o empreendimento estiver, as necessidades e duração dos desvios, da interrupção do tráfego por ocasião de utilização de explosivos para as escavações em rocha, sobre a sinalização e segurança no trecho em obras;
- Divulgação do número e outros canais disponibilizados para atendimento pelo Plantão Social, como também do ponto fixo para o atendimento presencial.

7.5.2 Campanhas de campo

Durante os meses que antecederem as atividades de implantação do empreendimento e no seu decorrer, serão iniciadas as campanhas de campo na área de influência do projeto por meio de diferentes frentes, como:

- Serviço de Informação ao Cliente (SIC) – Veículo itinerante estacionado em pontos com maior volume de concentração de munícipes do trecho concedido, intercalado diariamente, com objetivo de facilitar o atendimento as comunidades e associações envolvidas no investimento local.

Neste modelo a prestação do serviço por meio do SIC, evita transtornos ao cliente da Rodovia como o seu deslocamento até o local fixo para acesso às informações, sem custos de locomoção até o canal de comunicação, atingindo com isto a diversidade de públicos interessados, visando que a Serra das Araras, local do empreendimento, não possui dispositivo de retorno, e com isto, o usuário que optar em se locomover à um ponto específico terá que utilizar todo o trajeto para alteração de pistas.

Desta forma o SIC oferece: Acessibilidade, fácil acesso a informação, abrangência de públicos, pontos estratégicos com horários flexíveis.

Além de profissionais treinados que acompanham o veículo para atender a população, o veículo dispõe de materiais impressos e um equipamento televisivo onde são apresentados vídeos explicativos sobre o projeto.



Registro fotográfico de ação do veículo itinerante, no primeiro trimestre de 2023, para atendimento à população no entorno do projeto de duplicação e melhorias na rodovia Rio-Santos, BR101-RJ/SP.

A população sempre será informada sobre os pontos de parada do veículo.

- Plano de Ativação – ação com promotores e um estande móvel com distribuição de material informativo em pontos de convergência social (restaurantes, mercados, portaria de condomínios, igrejas, por exemplo) e pontos focais (escolas e sedes de associação/organizações sociais);
- Visitas aos moradores - diretamente impactados pelo empreendimento, inseridos na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, com distribuição do material informativo;
- Visitas institucionais - com os Poderes Públicos Municipais para distribuição do material informativo e apresentação de vídeos através da equipe de Relações Institucionais (RI).
- Ponto fixo de atendimento – está previsto no canteiro de obras principal um ponto para atendimento presencial da população da AID, que contará com o apoio de uma equipe mediadora de conflitos e onde poderão ser encontradas todas as informações sobre o empreendimento, como também vagas disponíveis e orientação para cadastramento via SINE, conforme informado no Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra Local. Sua localização será divulgada em todos os meios de comunicação do presente programa.

Os materiais informativos que serão utilizados para distribuição ao público alvo serão:

- Folder Institucional - Material de caráter atemporal, trará informações gerais sobre o projeto, seus impactos e ações mitigadoras, seus benefícios, etapas e ações importantes durante o período construtivo, além dos canais de comunicação do empreendimento (ponto fixo, plantão social entre outros) e outros temas pertinentes. Abaixo seguem modelos de material impresso elaborado, para outros projetos da CCR RioSP, que foram distribuídos para população.





FREE FLOW. SUA Viagem VAI QUE VAI.

Chegou o sistema de pagamento eletrônico de pedágio mais inovador do Brasil: sem cabines, sem paradas e com descontos para quem tem TAG.

- Mais comodidade na hora de pagar.
- Ganho de tempo.
- Quanto mais você usa a rodovia, mais desconto você tem.
- Mais segurança e fluidez no tráfego.
- Economia de combustível.

SAIBA MAIS 

ANTT AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

CCR RioSP \ VIVA SEU CAMINHO.

SAIBA MAIS www.ccrriosp.com.br

CCR RioSP \ VIVA SEU CAMINHO.

FREE FLOW PEDÁGIO SEM CABINES

COM TAG VOCÊ TEM DESCONTO NA TARIFA E MAIS COMODIDADE

PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS PELA CCR RIOSP NA RODOVIA BR-101 (RIO-SANTOS)

SERVIÇOS	NÚMEROS
Recuperação de pavimento	153,6 km
Novas placas instaladas	7.642 unidades
Pinturas de novas faixas	62 km
Implantação de novas defensas metálicas	15.948 metros
Área roçada	1.689 km

Fonte: Relatório de Gestão e Relatório de 2022

IMPLANTAÇÃO DE NOVAS DEFENSAS

ROÇADA

PINTURA DE NOVAS FAIXAS

NOVOS MARCOS QUILOMÉTRICOS E PLACAS DE SINALIZAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO

A Via Dutra, uma das maiores obras rodoviárias, tem importância do País - Rio de Janeiro e São Paulo - e representa um pouco de 50% do PIB brasileiro através como motor de crescimento econômico das cidades e regiões.

Novos investimentos em infraestrutura e mobilidade são essenciais para contribuir com o crescimento da Região de São José dos Campos.

As melhorias "vão" além de um conjunto de investimentos que vão desde a produção de tempo de viagem, da melhoria de pontuação e do custo do transporte, além de oferecer mais segurança e fluidez no tráfego, contribuindo com o equilíbrio de vida das pessoas e a qualidade de vida.

NOVOS CAMINHOS PARA O FUTURO de São José dos Campos

A CCR RIOSP VAI INVESTIR CERCA DE **R\$ 650 MILHÕES** EM OBRAS, TECNOLOGIA E INOVABILIDADE

- QUASE 100 MIL MOTORISTAS** INFLUENCIADOS POR R\$ 26 MILHÕES DOS CAMIÕES
- 2 MILHÕES DE PESSOAS** COM MELHORES CONDIÇÕES DE VIAGEM NA PARALELA CCR
- 119 BILHÕES** EM INVESTIMENTOS EM SEGUNDA MAIOR RODOVIA DO BRASIL
- PREVISÃO DE CONCLUSÃO DAS OBRAS** 2025 e 2026
- INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS** NO VALE DO PARABÁ
- VIA DUTRA 100% ILUMINADA** (17 km de extensão por hora)
- 13 NOVAS CÂMERAS** DE MONITORAMENTO
- 80 NOVAS CÂMERAS** DE MONITORAMENTO

ANTT AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

CCR \ VIVA SEU CAMINHO. RioSP



Duplicação Serra das Araras

Os números:

- A obra mais esperada pelo setor do transporte.
- 1 milhão de veículos por mês passam pela Serra das Araras.
- Cerca de **50% do PIB DO BRASIL** passa pela Dutra.
- Uma das principais construções de engenharia do setor de infraestrutura do país.
- A CCR RioSP vai reestruturar a Serra das Araras **até 2028**.
- Investimento de mais de **R\$ 1bi** em obras em mais de 16km de extensão.
- A CCR RioSP vai proporcionar aos viajantes:
 - segurança, fluidez e conforto
 - tecnologia e modernidade
 - capacidade de tráfego
 - agilidade

Melhorias:

- 50% de redução no tempo de viagem
- 04 novas faixas por sentido
- Acostamento interno e externo
- Velocidade máxima de **80 km/h**
- Iluminação em 100% da ViaDutra
- Ampliação do sinal de internet e telefonia

Proteção do meio ambiente

Fauna, flora e vegetação local, protegidas com implantação de:

- Programa de Supressão de Vegetação
- Programa de Reflorestamento
- Programa de Resgate e Arregimentação da Fauna
- Programa de Monitoramento da Fauna
- Com a construção de 24 viadutos, os animais poderão passar de um lado para o outro, reduzindo o risco de ficarem isolados ou serem atropelados.

Desenvolvimento da economia local:

- Priorização da **mão de obra local** para a reconstrução da Serra das Araras
- Cerca de **2.000** empregos diretos e indiretos
- Capacitação para os futuros colaboradores

Shopping da Banana

Profissionalização do trabalho dos comerciantes das **mais de 25 barracas de bananas** no entorno das rodovias BR 116 e BR 101

Estrutura para acócher alodios de forma segura

Cursos profissionalizantes e empreendedorismo para autônomos

Redução de:

- Emissão de poluentes
- Acidentes e congestionamentos
- Tempo de entrega de cargas
- Custos com transporte e manutenção
- Impacto ambiental: com 24 viadutos e o "adafalo borracha", vindo de pneus de caminhões triturados

Todo o material informativo e ações de ativação serão devidamente planejados e elaborados com o apoio de empresas especializadas, que com base no recebimento de um briefing sobre o projeto e sua área de influência por parte da CCR RioSP, irão estudar a melhor forma de comunicação a ser empregada para o atendimento e esclarecimento tanto da comunidade quanto dos usuários da rodovia.

Todo o material obedecerá a uma identidade visual que estabeleça uniformidade, gerando associação imediata com o empreendimento nos diversos instrumentos de comunicação. Nesta ação deverão ser tratados assuntos referentes temáticas diversas que tenham relação com o empreendimento, podendo ser abordados os seguintes conteúdos:

- Etapas da obra e atividades que interfiram diretamente no cotidiano da população;
- Faixa de Domínio: Localização e identificação, restrições de ocupação e uso, proibição da prática das queimadas;
- Proteção e conservação dos recursos naturais;
- Riscos das queimadas e medidas de prevenção e combate contra o fogo;
- Divulgação do número e outros canais disponibilizados pelo Plantão Social;
- Divulgação do ponto de atendimento fixo;
- Animais na rodovia;
- Informar sobre a sinalização e os riscos de acidente de trânsito;
- Características do projeto, investimento, melhorias entre outros.

O número de campanhas e atividades também será planejado de acordo com as características do projeto, da população do entorno e suas demandas. No mínimo deverão ser realizadas 02 (duas) campanhas semestrais, por ano de obra durante todo o período de instalação do empreendimento, sendo a primeira logo no início das obras e a última no período de finalização das atividades construtivas.

A cada campanha poderão ser elaborados um ou dois tipos de materiais informativos com mais de uma temática por campanha, dependendo da necessidade e do público a ser atingido. Esta decisão deve caber a equipe responsável pela execução do programa.

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;

- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas ações previstas neste documento, solicitando a licença para operação do empreendimento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Comunicação Social, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 1, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 1 - Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Subsidiar as ações de relacionamento de todos os programas com informações sobre as partes interessadas do empreendimento, por meio do alinhamento de discurso, da identificação e da atualização de informações pertinentes sobre as partes interessadas do empreendimento, através dos meios de contato mais eficazes	Atualizar continuamente uma Lista de Partes Interessadas, com informações sobre os interlocutores institucionais identificados, meios de contato e identificação de representantes	Quantidade de edições da Lista de Partes Interessadas em relação tempo total de obra;
Informar ao público de interesse sobre as principais atividades do processo construtivo, as restrições e questões de segurança associadas ao empreendimento e o processo de sua instalação, informar sobre os programas ambientais previstos e sobre os meios de contato da ouvidoria	Elaborar materiais informativos para a divulgação geral do empreendimento e do número do Plantão Social, que serão distribuídos e afixados durante a execução das campanhas de campo em pontos de convergência social na AID	Quantidade de materiais, por tipo e quantidade, elaborados em relação a quantidade de campanhas
	Realizar pelo menos 02 (duas) campanhas/ano de comunicação, atendendo moradores e proprietários atravessados pelo empreendimento e próximos aos canteiros de obras	Quantidade de visitas/campanhas realizadas em relação ao total
	Realizar pelo menos 04 (quatro) campanhas/ano de comunicação virtuais, atendendo moradores e proprietários atravessados pelo empreendimento	Quantidade de visitas/campanhas realizadas em relação ao total Porcentagem de público atingido em relação ao total constante na lista de partes interessadas em cada campanha
	Realizar campanhas de veiculação de spots radiofônicos, na emissora da CCRFM e se possíveis rádios locais	Quantidade de spots de rádio ou veiculação em carros de som realizados, em relação ao proposto
Estabelecer um canal de comunicação direta com o público de interesse, capaz de receber solicitações de informação e questionamentos a respeito da atividade, assim como oferecer respostas às indagações	Manter um sistema de Plantão Social com número para ligação gratuita ao longo de todo o período de instalação e operação do empreendimento	Porcentagem de tempo de operação do sistema de Plantão Social em relação ao tempo total de obras
	Responder a 90% dos atendimentos recebidos pelo Plantão Social dentro um prazo de 10 (dez) dias corridos.	Percentual de registros do Plantão Social atendidos dentro do prazo estabelecido
	Criação um espaço físico, que se constitua em um canal de comunicação gratuito com atendimento de segunda a sexta em horário comercial durante a implantação do projeto.	Percentual de atendimentos no ponto fixo dentro do prazo estabelecido

9 CRONOGRAMA

As atividades relacionadas ao PCS devem ser iniciadas em até dois meses antes do início das obras, com campanhas ocorrendo trimestralmente ou de acordo com a dinâmica da obra, e serão concluídas com o término das atividades construtivas.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Programa de Comunicação Social funciona como apoio aos demais programas ambientais desenvolvidos no âmbito do empreendimento, tendo em vista o compartilhamento de públicos com o Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra Local, Programa de Desocupação da Faixa de Domínio e Programa de Desapropriação, divulgando-os e garantindo que as demais ações a ele referentes ocorram de maneira integrada.

PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO

Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM
227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MAIO • 2023

PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO

Data de elaboração: 19 de maio de 2023

Empreendimento: Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço: R. Antônio Valente da Silva, 54 – Chácara Olaria. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJETIVOS.....	5
2.1	Objetivo Geral.....	5
2.2	Objetivos Específicos	5
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	5
4	PÚBLICO-ALVO	5
5	METAS	6
6	INDICADORES	6
7	METODOLOGIA	6
7.1	Base Legal e Normativa.....	6
7.2	Atividades a Serem Desenvolvidas.....	8
7.2.1	Mobilização de Equipe Especializada	8
7.2.2	Cadastramento Físico e Socioeconômico	9
7.2.3	Valoração de Propriedades e Benfeitorias	9
7.2.4	Elaboração e Detalhamento dos Planos de Indenização.....	10
7.2.4.1	Critérios de Viabilidade	10
7.2.5	Condução de Processos de Negociação	10
7.2.6	Monitoramento e Assistência na Mudança.....	11
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	12
9	CRONOGRAMA.....	14
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	15
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E REQUISITOS LEGAIS	15

1 INTRODUÇÃO

A implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ irá impor desapropriação do espaço físico onde será ampliada a via permanente e implantada a nova via, assim como, aonde ocorrerão os acessos e terrenos necessários às obras de instalação.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA do empreendimento em questão como mitigação e compensação pelos impactos decorrentes do deslocamento compulsório em função das obras de melhoria e implantação de nova pista na Serra das Araras. Além do escopo originalmente proposto no presente Programa, é contemplado como diretriz a Norma de Desapropriação Extrajudicial Amigável (NOR 026), instrumento normativo do Grupo CCR (Anexo A).

O projeto na Serra das Araras demandará a liberação de áreas que são propriedades particulares onde estão instaladas benfeitorias, inclusive residências. Neste caso, o Programa de Desapropriação estabelece procedimentos para definir, identificar e especificar as áreas necessárias para a instalação do empreendimento que precisarão ser desapropriadas, além de buscar negociação coletiva dos bens patrimoniais com a participação dos proprietários afetados pela implantação do empreendimento.

O presente programa deverá ser executado de forma a incluir as pessoas atingidas pelos impactos do empreendimento nos benefícios pretendidos pela obra, possibilitando recuperações econômicas e eventuais adaptações sociais.

Destaca-se que será elaborado um levantamento de modo a realizar todos os procedimentos relativos à verificação e avaliação de terras, bens e benfeitorias afetados pela implantação do empreendimento e estabelecimento da Faixa de Domínio, incluindo informações necessárias para negociação com os proprietários.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Este programa tem a finalidade de apresentar as ações que o empreendedor deverá implementar para a desapropriação das áreas além da faixa de domínio atual necessárias à implantação das obras projetadas, por meio de um adequado processo de negociação.

2.2 Objetivos Específicos

- Garantir especial atenção aos grupos de baixa renda e de maior vulnerabilidade social, afetados pelo empreendimento;
- Fazer com que os processos transcorram sem conflitos de modo a evitar questões judiciais;
- Realizar desapropriações e indenizações de acordo com as normas e regulamentações vigentes;
- Fornecer subsídios à regularização da Faixa de Domínio atual se houver;
- Garantir a liberação das glebas afetadas para o início das obras.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A., havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou de firmar parcerias/convênios com empresas/instituições aptas para executá-lo.

4 PÚBLICO-ALVO

Este Programa é voltado às populações que possuem moradias e propriedades localizadas na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, passíveis de indenizações/desapropriação/realocação. Os órgãos fiscalizadores do empreendimento e, para o acompanhamento do programa, o responsável pelo licenciamento ambiental que também compõem o Público Alvo do Programa.

5 METAS

- Negociar amigavelmente a efetivação da desapropriação com os grupos familiares diretamente afetados;
- Executar os Processos de Desapropriação;

6 INDICADORES

- Quantidade de acordos de desapropriação formalmente estabelecidos que resultem em desapropriações sem processo judiciário, em relação ao total de desapropriações;
- Quantidade de acordos de desapropriação formalmente estabelecidos que resultem em desapropriações com processo judiciário, em relação ao total de desapropriações;
- Número de Desapropriações efetivadas;

7 METODOLOGIA

A infraestrutura dos transportes é fundamental para o desenvolvimento econômico e da qualidade de vida do país, por meio da acessibilidade e fluidez de produtos e pessoas. A implantação de empreendimentos viários só é possível após a realização das desapropriações dos imóveis necessários à liberação das frentes de obras. Assim, é essencial compreender o conceito de desapropriação.

A desapropriação consiste no ato pelo qual o Poder Público, mediante prévia declaração de necessidade pública, utilidade pública ou interesse social, impõe ao proprietário a perda de um bem, compensando-a pelo pagamento de justa indenização. Ela ocorre nas áreas adicionais (fora da Faixa de Domínio ou jurisdição da Unidade de Negócio) necessárias para implantação do projeto de engenharia.

7.1 Base Legal e Normativa

A legislação brasileira regulamenta a aquisição de terras e benfeitorias para a execução de obras de infraestrutura consideradas de utilidade pública, como o projeto da Serra das Araras. Existem normas técnicas e procedimentos legais aplicáveis que estabelecem direitos e procedimentos que permitem a justa indenização aos proprietários das áreas afetadas, a gestão

dos processos de avaliação e transferência do imóvel desapropriado ao empreendedor, com a respectiva imissão de posse que permita o início das intervenções previstas em todas as áreas necessárias a obra, além da Norma de Desapropriação Extrajudicial Amigável (NOR 026) (Anexo A) estabelecida pelo empreendedor.

Os procedimentos necessários para a obtenção de imóveis para a execução do empreendimento encontram-se estabelecidos pelo Código de Processo Civil brasileiro, enquanto os direitos e deveres de desapropriados e expropriador são regidos pelo Decreto-Lei nº 3.365 de 21 de junho de 1941 e alterações posteriores.

Os procedimentos de desapropriação por utilidade pública envolvem duas fases:

- De natureza declaratória: declaração de utilidade pública a ser feita pela ANTT;
- De natureza executória: avaliação de bens, cálculo do valor da indenização e transferência dos imóveis desapropriados.

De acordo o manual contendo Diretrizes Básicas para Desapropriação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a avaliação de bens é uma análise técnica voltada a identificar valores, custos ou indicadores de viabilidade econômica. Nas desapropriações, convém que as avaliações apresentem como resultados os valores que possam ser adotados para a justa indenização, como o valor de mercado, o valor econômico, o custo de reedição, o custo de reprodução, entre outros.

É necessário que a legislação seja consultada em conjunto com os conceitos básicos que norteiam o trabalho avaliatório, sendo consideradas as ABNT NBR citadas pelo Ofício Circular SEI nº 463/2020/COFAD/GEENG/SUINF/DIR-ANTT (Anexo B) com Orientações para elaboração e apresentação de laudos de avaliação para fins de desapropriação, enviada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) às Concessionárias de Rodovias Federais Concedidas,

- ABNT NBR 14.653-1:2019 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos Gerais;
- ABNT NBR 14.653-2:2011 – Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos;
- ABNT NBR 14.653-3:2019 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais;
- ABNT NBR 14.653-4:2002 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos;

- ABNT NBR 14.653-5:2006 – Avaliação de Máquinas, Equipamentos, Instalações e Bens Individuais;
- ABNT NBR 14.653-6:2008 – Avaliação de Recursos Naturais e Ambientais;
- ABNT NBR 14.653-7:2009 – Patrimônios Históricos;
- ABNT NBR 12.721:2006 – Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifícios em condomínio – Procedimento;
- Diretrizes Básicas para Desapropriação – DNIT.

Destaca-se que além das legislações citadas, será necessário seguir a Norma de Desapropriação Extrajudicial Amigável (NOR 026) (Anexo A) do empreendimento, que tem como objetivo estabelecer os processos, atividades e responsabilidades no âmbito dos acordos extrajudiciais para liberação de áreas de obras (área de desapropriação), com segurança jurídica e empresarial, como alternativa ao processo judicial e visando cumprimento dos prazos pactuados.

7.2 Atividades a Serem Desenvolvidas

Para o desenvolvimento do Programa de Desapropriação estão previstas algumas atividades/etapas principais a serem seguidas, devendo-se ressaltar que as mesmas poderão sobrepor-se parcialmente e deverão evoluir com ritmo diferenciado nas áreas do projeto. Todas as ações relacionadas a este programa serão divulgadas e distribuídas com a população interessada. As principais atividades desse Programa são detalhadas a seguir.

7.2.1 Mobilização de Equipe Especializada

Justamente por suas características que envolvem o trabalho conjunto com outros parceiros e o contato e negociação com a população diretamente afetada, o Programa de Desapropriação apresenta particularidades que requerem a formação de equipe especializada, que trabalhará sob coordenação do empreendedor. Esta área poderá contar com assessoria de empresa especializada para a realização dos trabalhos de elaboração do cadastro físico e assessoria jurídica.

7.2.2 Cadastramento Físico e Socioeconômico

O Cadastro físico será realizado para incluir a marcação topográfica da área a ser ocupada pelas obras de engenharia. As propriedades e benfeitorias existentes na faixa de domínio deverão ser objeto de um cadastro físico, procedendo-se de acordo com as normas de valoração aplicáveis. Como parte integrante do cadastro físico será levantada nos cartórios de registro de imóveis da região a situação documental e legal da propriedade.

As informações levantadas pelo cadastro físico permitem a caracterização econômica do imóvel afetado. Este cadastro consistirá na quantificação e caracterização do universo de famílias afetadas pelo projeto, tanto proprietárias como ocupantes, familiares, inquilinos, empregados, entre outros.

As informações constantes no cadastro físico permitirão:

- Confirmação topográfica do tamanho real da propriedade;
- Inventário e descrição das benfeitorias dos imóveis;
- Confirmação da situação da documentação do imóvel;
- Levantamento de outras informações precisas que permitam a correta caracterização e avaliação para efeito de indenização do valor do imóvel e das benfeitorias;
- Produção de documentação técnica passível de ser utilizada no planejamento das ações futuras ou em eventuais processos judiciais.

Quando necessário, serão realizados Estudos de Casos especialmente para as ocorrências que se apresentarem após a realização do cadastro e antes da realização do programa. Tais casos podem se tratar de ocupantes, famílias conviventes e herdeiros, para os quais serão analisadas as possíveis opções de elegibilidade.

7.2.3 Valoração de Propriedades e Benfeitorias

Uma vez concluído o cadastro físico, procederá à valoração das propriedades a serem adquiridas. Conforme determinam as normas técnicas aplicáveis (detalhadas na seção 7.1), os imóveis serão valorados de acordo com o valor de mercado, e as benfeitorias com base no custo de desapropriação.

7.2.4 Elaboração e Detalhamento dos Planos de Indenização

Após a completa caracterização e classificação das condições da população e concluído o processo de valoração das propriedades afetadas, serão detalhados os planos de compensação de indenização de cada afetado. Esses planos incluirão os valores de indenização pertinentes, e a descrição das medidas complementares, caso necessário.

7.2.4.1 Critérios de Viabilidade

Caso os levantamentos topográficos e Cadastro Físico indiquem uma afetação parcial da propriedade, a permanência do proprietário ou ocupante no local poderá ser considerada, desde que a área remanescente demonstre ser viável, a alternativa de indenização parcial deverá ser oferecida e aceita pelo proprietário e/ou ocupante.

7.2.5 Condução de Processos de Negociação

Depois de concluída a avaliação dos imóveis afetados, o empreendedor apresentará proposta aos proprietários e, caso aceita, formalizará um acordo amigável entre as partes. O empreendedor, ou empresa responsável para negociação, criará registro específico de cada propriedade, contendo os dados cadastrais, a avaliação e, as atas de visita e de negociação. Os encontros para negociação deverão ser registrados em atas na tentativa de acordo amigável.

Caso o acordo administrativo não se mostre possível o empreendedor iniciará um processo judicial de desapropriação por utilidade pública de acordo com os termos da Lei Federal nº 3.365/41. Antes do registro da ação de desapropriação em juízo, a outra parte deverá ser comunicada formalmente, por escrito, pelo empreendedor.

Ressalta-se que, nesses casos, o empreendedor terá, na condição de concessionária de serviço público, o direito de solicitar a imissão de posse de um imóvel de forma a executar obra de interesse público. Esta solicitação poderá ser efetuada de forma judicial, por meio de uma ação de desapropriação instruída com:

- Cópia do Decreto de Utilidade Pública de forma a comprovar a localização da área desapropriada dentro de seu perímetro;
- Cadastro físico que deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;

- Oferta justificada, em geral, com base no valor de mercado para o imóvel e custo de reposição para as benfeitorias e seu respectivo depósito em conta a disposição do juízo.

No processo de desapropriação a autoridade judiciária fará o exame da admissibilidade da petição, de acordo com os requisitos estabelecidos em lei, e emitirá a permissão para o prosseguimento da ação. A autoridade poderá determinar um perito para realizar a avaliação do imóvel.

Na hipótese de o requerido discordar explicitamente do preço, o processo seguirá os trâmites legais. Deve-se enfatizar que o valor indenizatório inclui o valor de mercado do imóvel, seu rendimento, prejuízos resultantes e danos, além de juros compensatórios e juros moratórios a partir do trânsito em julgamento. O pagamento final da indenização será efetuado de acordo com os termos da sentença em execução. A sentença anunciada pelo juiz representará um documento competente, com o qual a desapropriação do imóvel poderá ser registrada no Cartório de Registro de Imóveis adequado.

7.2.6 Monitoramento e Assistência na Mudança

Será analisado em cada caso a necessidade de apoio as famílias a serem realocadas com assistência no seu processo de mudança de maneira a minimizar os transtornos, custos e tempos improdutivos. Essa assistência será fundamentalmente logística, contemplando a disponibilização de transporte e o apoio no resgate de componentes de construção e outras benfeitorias nos locais de origem.

7.2.7 Canal de atendimento

A população que necessitar de atendimento e informação poderá se direcionar presencialmente ao ponto fixo que será divulgado através dos meios de comunicação do Programa de Comunicação Social.

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades. Dentre as informações que devem constar no relatório semestral destaca-se a apresentação de uma planilha informativa das avaliações realizadas, das desapropriações feitas de modo consensual e daquelas feitas por vias judiciais.
- Relatório Consolidado: ao final da conclusão das desapropriações será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Desapropriação, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 1, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 1 – Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES
Garantir especial atenção aos grupos de baixa renda e de maior vulnerabilidade social, afetados pelo empreendimento	Negociar amigavelmente a efetivação da desapropriação com os grupos familiares diretamente afetados	Quantidade de acordos de desapropriação formalmente estabelecidos que resultem em desapropriações sem processo judiciário, em relação ao total de desapropriações
Fazer com que os processos transcorram sem conflitos de modo a evitar questões judiciais		Quantidade de acordos de desapropriação formalmente estabelecidos que resultem em desapropriações com processo judiciário, em relação ao total de desapropriações
Realizar desapropriações e indenizações de acordo com as normas e regulamentações vigentes		
Fornecer subsídios à regularização da Faixa de Domínio atual, se houver	Executar os Processos de Desapropriação	Número de Desapropriações efetivadas
Garantir a liberação das glebas afetadas para o início das obras		

9 CRONOGRAMA

Na tabela abaixo é apresentada a previsão de ocorrência das atividades relacionadas ao Programa de Desapropriação. É importante destacar que a condução dos processos de negociação só terá início após a publicação do DUP. O processo de liberação das áreas será iniciado conforme as negociações forem sendo concluídas e tem previsão de ocorrer até o terceiro ano de concessão ou conforme as demandas por trecho de obra.

Atividades	ANO 2												ANO 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mobilização de Equipe Especializada																								
Cadastramento Físico																								
Valoração de Propriedades e Benfeitorias																								
Elaboração e protocolo do Decreto de Utilidade Pública																								
Publicação do Decreto de Utilidade Pública																								
Condução de Processos de Negociação																								
Imissão na posse																								

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Programa de Desapropriação será implementado em articulação com quase todos os programas ambientais, principalmente os relacionados as atividades sociais, sendo os principais o Programa de Comunicação Social (PCS) e Programa de Educação Ambiental (PEA).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E REQUISITOS LEGAIS

NOR 026 - Norma de Desapropriação Extrajudicial Amigável.

Decreto-Lei Nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.

Lei Nº 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências.

ABNT NBR 14.653-1:2019 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos Gerais.

ABNT NBR 14.653-2:2011 – Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos.

ABNT NBR 14.653-3:2019 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais.

ABNT NBR 14.653-4:2002 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos.

ABNT NBR 14.653-5:2006 – Avaliação de Máquinas, Equipamentos, Instalações e Bens Individuais.

ABNT NBR 14.653-6:2008 – Avaliação de Recursos Naturais e Ambientais.

ABNT NBR 14.653-7:2009 – Patrimônios Históricos.

ABNT NBR 12.721:2006 – Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifícios em condomínio – Procedimento.

DNIT. Diretrizes Básicas para Desapropriação. 2ª Edição – Brasília – DF, 2022. 134p. (Publicação IPR – 746).

PROGRAMA DE DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM
227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MAIO • 2023

PROGRAMA DE DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

Data de elaboração: 19 de maio de 2023

Empreendimento: Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETIVOS.....	4
2.1	Objetivo Geral.....	4
2.2	Objetivos Específicos	4
3	RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA	4
4	PÚBLICO ALVO.....	4
5	METAS	5
6	INDICADORES	5
7	METODOLOGIA	6
7.1	Canal de atendimento social	9
7.2	Levantamento e cadastro físico da ocupação.....	10
7.3	Pesquisa de vulnerabilidade socioeconômica	10
7.4	Avaliação das benfeitorias afetadas	10
7.5	Procedimentos para o controle do surgimento de novas ocupações	11
7.6	Ações de negociação.....	11
7.7	Apoio à mudança e acompanhamento da fase pré-morar	11
7.8	Acompanhamento dos ocupantes após a remoção.....	12
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	13
9	CRONOGRAMA.....	15
10	INTE-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	16

1 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Programa de Desocupação da Faixa de Domínio que consiste no planejamento das ações para a desocupação das ocupações irregulares (residencial e comercial) inseridas na faixa de domínio do projeto de Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ.

O trecho da Serra das Araras, tanto na pista ascendente quanto na pista descendente, apresenta ocupação irregular em sua faixa de domínio composta por pontos comerciais (barracas de venda de frutas e bebidas principalmente), residências e em menor escala ocupações de uso misto (residencial e comercial).

Para a implantação do projeto e sua posterior operação, será necessária a remoção de todas essas ocupações existentes no trecho, que ocupam de maneira irregular a faixa de domínio da rodovia, tendo em vista que esse espaço será ocupado por uma nova pista como, também, em função de atender as normas de segurança rodoviária e o compromisso previsto no Contrato de Concessão da Concessionária do Sistema Rodoviário Rio São Paulo - CCR RioSP.

Vale destacar que apesar da pista descendente (sentido norte) não sofrer nenhuma interferência direta das obras, esta pista será desativada para o trânsito de veículos, sendo todo o tráfego transferido para a futura pista descendente que hoje é a atual pista ascendente (sentido sul). Como consequência, os pontos comerciais existentes hoje na pista norte não terão mais os usuários da via como clientes. Dessa forma, os pontos comerciais da atual pista descendente também serão contemplados pelo Programa de Desocupação da Faixa de Domínio.

Assim, para o adequado tratamento a ser dispensado na desocupação da faixa de domínio no trecho da Serra das Araras, o presente programa será implementado conforme as diretrizes e procedimentos estabelecidos pelo “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” (Anexo A), que explana a estratégia de gestão para desocupação, remoção e reassentamento de pessoas e pontos comerciais e as medidas compensatórias ou assistenciais propostas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Este programa tem como objetivo minimizar os efeitos socioeconômicos adversos decorrentes do deslocamento involuntário das pessoas e atividades comerciais situadas irregularmente na faixa de domínio da atual pista ascendente, no trecho da Serra das Araras, que será interferido pela implantação do projeto, bem como dos pontos comerciais existentes na atual pista descendente, que serão impactados indiretamente pelo projeto.

2.2 Objetivos Específicos

- Negociação da desocupação de forma amigável;
- Estabelecimento de um canal de atendimento exclusivo para a comunidade atingida;
- Monitoramento e acompanhamento dos reassentados;
- Apoiar a reinserção, no mercado de trabalho, dos ocupantes residenciais e comerciais vulneráveis afetados pelo deslocamento involuntário

3 RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsável pela implementação deste Programa é a Concessionária do Sistema Rodoviário rio - São Paulo S.A.

4 PÚBLICO ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa:

- Os ocupantes que se estabeleceram de forma de irregular na faixa de domínio;
- A equipe de operação viária;
- Equipe de comunicação social e plantão social;
- Prefeituras.

5 METAS

- Desocupar 100% das residências que ocupam de forma irregular a faixa de domínio do trecho da Serra das Araras “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” (Anexo A);
- Desocupar 100% dos comerciantes que ocupam de forma irregular a faixa de domínio do trecho da Serra das Araras, conforme o “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” (Anexo A);
- Criação e gestão de canais de comunicação através de WhatsApp, telefone, e-mail e presencialmente;
- Acompanhar os ocupantes residenciais vulneráveis por um período de 12 meses após o reassentamento para verificar se o núcleo familiar sofreu prejuízos após a mudança;
- Acompanhar os ocupantes comerciais vulneráveis por um período de 12 meses após a relocação para verificar se o ponto comercial sofreu prejuízos após a relocação;
- Promoção de cursos profissionalizantes e de empreendedorismo através de palestrantes, especialmente ao público que esteja desempregado.

6 INDICADORES

- Percentual de residências indenizadas ou realocadas x Percentual de residências com reintegração de posse em relação ao total de residências a serem desocupadas;
- Percentual de comerciantes indenizados ou realocados x Percentual de comerciantes com reintegração de posse em relação ao total de comerciantes a serem desocupados;
- Número de atendimentos recebidos e respondidos por mês por cada canal disponível;
- Percentual de residências que não tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção x Percentual de residências que tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção;
- Percentual de pontos comerciais que não tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção x Percentual de pontos comerciais que tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção;
- Número de ações realizadas.

7 METODOLOGIA

O presente programa será implantado seguindo a metodologia do “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP”. Este Plano de Desocupação define as estratégias de gestão para desocupação, remoção e reassentamento dos ocupantes residenciais, unidades mistas (residência e comércio) e ocupantes comerciais, e as medidas compensatórias ou assistenciais propostas.

Vale destacar que o referido Plano baliza-se com observância à legislação pertinente (Constituição Federal de 1988; Decreto-Lei n. 3.365, de 21 de Junho de 1941 [Desapropriações por utilidade pública]; Decreto-Lei n. 1.075, de 22 de Janeiro de 1970 [Imissão na posse em imóveis residenciais urbanos] e demais leis aplicáveis) e às Diretrizes dos Programas de Reassentamento de 2022, do DNIT.

Além das normas nacionais supracitadas, destaca-se a observância do presente Plano às diretrizes e políticas internacionais mais avançadas no assunto, em especial ao Padrão de Desempenho 5 (Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário) da Corporação Financeira Internacional (IFC), o que tem por objetivo maior abrangência das medidas ora propostas.

Para o trecho da Serra das Araras, objeto do programa em questão, o cadastro inicial identificou até agosto de 2022 um total de 13 (treze) ocupantes comerciais, principalmente focados na venda de frutas, na pista sul (ascendente) e 08 (oito) na pista de norte (descendente), conforme detalhado nas tabelas 1 e 2. Já em relação aos ocupantes residenciais, foram identificados 39 (trinta e nove) na pista sul (ascendente). Os dados dos ocupantes residenciais ainda estão sendo levantado, pois durante o cadastro físico alguns moradores não foram encontrados, tendo sido levantado apenas o número de residências.

O levantamento censitário das atividades comerciais existentes e que serão afetadas deverá ser realizado antes do início das obras, respeitando-se o cronograma das obras e o tempo de antecipação necessário à relocação.

As principais ações a serem realizadas estão resumidas a seguir e seu detalhamento pode ser visualizado no “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” (Anexo A).

Tabela 1 - Edificações Comerciais na Serra das Araras - lado sul (pista ascendente).

Angulo Social		EDIFICAÇÕES SERRA DAS ARARAS - LADO SUL								CCR RioSP
ID	ID ANTERIOR	COORDENADA		SENTIDO	CIDADE	LADO DA PISTA	CADASTRO SOCIAL	NOME DO COMERCIANTE	PRODUTOS COMERCIALIZADOS	
		LATITUDE	LONGITUDE							
OC 116 RJ 226+090 S1	23D	7492640.46	621528.40	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e lanches	
OC 116 RJ 226+400 S1	24B	7492920.38	621422.79	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e bebidas	
OC 116 RJ 226+530 S1	26B	7493004.21	621310.63	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Sem identificação	
OC 116 RJ 226+800 S1	27	7493118.42	621125.82	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e lanches	
OC 116 RJ 227+550 S1	9B	74934716.56	6207138.72	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e lanches	
OC 116 RJ 230+460 S1	9	7494498.10	620594.39	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Trailer aparentemente abandonado	
OC 116 RJ 230+580 S1	31A	7494574.23	620501.40	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas, lanches e bebidas	
OC 116 RJ 230+610 S1	31B	7494562.15	620480.32	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e lanches	
OC 116 RJ 230+980 S1	32B	7494532.32	620163.52	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e lanches	
OC 116 RJ 231+080 S1	32C	7494511.71	620068.17	Sul	Piraí	Esquerdo	Sim	Abizai da silva braga	Frutas	
OC 116 RJ 231+140 S1	32.1D	7494495.32	619997.08	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas e lanches	
OC 116 RJ 231+300 S1	32E	7494390.08	619880.96	Sul	Piraí	Esquerdo	Sim	Elias moure de oliveira custodio	Frutas, lanches e flora	
OC 116 RJ 232+010 S1	32F	7494049.64	619446.78	Sul	Piraí	Esquerdo	Não	Sem identificação	Frutas	

Tabela 2 – Edificações Comerciais na Serra das Araras - lado norte (pista descendente).

Angulo Social		EDIFICAÇÕES SERRA DAS ARARAS - LADO NORTE								
ID	ID ANTERIOR	COORDENADA		SENTIDO	CIDADE	LADO DA PISTA	CADASTRO SOCIAL	NOME DO COMERCIANTE	NOME DO COMERCIANTE	
		LATITUDE	LONGITUDE							
OC 116 RJ 225+280 N1	1N	7491735.14	621397.36	Norte	Paracambi	Direito	Não	Sem identificação	Frutas	
OC 116 RJ 225+760 N1	2N	7491547.32	620964.44	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas, pastel, caldo de cana	
OC 116 RJ 226+040 N1	3N	7491321.91	620850.39	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas, lanches, sucos	
OC 116 RJ 226+550 N1	4N	7491092.52	620475.18	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas, lanches, sucos	
OC 116 RJ 228+730 N1	10N	7491497.58	619337.31	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas	
OC 116 RJ 229+070 N1	11N	7491603.73	619604.80	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas, bebidas, lanches	
OC 116 RJ 229+290 N1	13N	7491748.33	619740.61	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas	
OC 116 RJ 232+870 N1	14N	7492780.19	619278.53	Norte	Pirai	Direito	Não	Sem identificação	Frutas	

7.1 Canal de atendimento social

Para servir de canal de atendimento permanente e direto com a população, não só com os ocupantes da faixa de domínio, como também com toda a população da área de influência do empreendimento, haverá a manutenção e monitoramento de um Plantão Social, registrando reclamações e esclarecendo dúvidas que ocorrerem durante todo o processo de desocupação, abrangendo também o período pré e pós processo de desocupação.

Durante a atividade de cadastro das ocupações os agentes irão divulgar o número do Plantão Social, bem como durante as ações de comunicação social, através dos diferentes meios de comunicação disponibilizados através do Programa de Comunicação Social.

O Plantão Social funcionará através do número **(12) 99758-4486**, que receberá tanto ligação quanto mensagens via WhatsApp, como também através de e-mail **social.ccrriosp@nmcintegrativa.com.br**. O Plantão funcionará de forma gratuita, com atendimento de segunda a sexta em horário comercial e operado por uma equipe mediadora de conflitos com profissionais com qualificação técnica comprovada e formação diversa, como advogado socioambiental, assistentes sociais, biólogo e agente socioambiental, assistentes sociais, biólogo e agente socioambiental, para dialogar com a população durante as fases de planejamento e instalação do empreendimento.

Aliado ao Plantão Social, a população da AID contará com um espaço físico (com endereço fixo), para atendimento presencial também de forma gratuita com atendimento de segunda a sexta em horário comercial, pela equipe mediadora de conflitos. A localização do espaço físico também será divulgada por meio dos canais de comunicação do Programa de Comunicação Social.

Vale destacar que a equipe mediadora de conflitos contará também com o apoio do corpo técnico que estará atuante, como os profissionais a frente das relações institucionais de comunicação, da gestão socioambiental e da gestão de projetos, de modo que todo e qualquer atendimento possa ser resolvido.

Os contatos realizados serão registrados em planilha específica, os e-mails recebidos neste atendimento são protocolados e suas respectivas situações acompanhadas, a fim de monitorar o desempenho das ações de comunicação e diminuir os possíveis ruídos de comunicação em campo. Para sua credibilidade, é fundamental que todas as solicitações de

informação sejam respondidas em até 10 (dez) dias úteis. Nesse caso, recomenda-se que sejam contabilizados apenas os atendimentos com meios de contato para retornos viáveis (telefone para receber a resposta, com funcionamento regular). Além disso, é possível que determinados atendimentos possuam uma natureza mais complexa, exigindo um tempo de resposta maior. Nestes casos, o prazo poderá ser renovado por até mais duas vezes, mediante aviso prévio ao solicitante.

7.2 Levantamento e cadastro físico da ocupação

O levantamento tem por objetivo identificar as ocupações existentes dentro da faixa de domínio. Após este levantamento é feito o cadastro físico das ocupações identificadas, quando deverá ser elaborado croqui do imóvel em relação à faixa de domínio da rodovia.

O imóvel ou instalação deverá ser identificado através de numeração e devidamente fotografado. O proprietário ou ocupante do imóvel ou instalação deverá acompanhar a realização do levantamento. E, por fim, o proprietário ou ocupante deverá ser informado que qualquer expansão, melhoria, ampliação do imóvel, não será considerada após o cadastro.

7.3 Pesquisa de vulnerabilidade socioeconômica

A pesquisa de vulnerabilidade socioeconômica é um instrumento para a caracterização da vulnerabilidade da ocupação, a partir do qual é estabelecido o critério de elegibilidade para o reassentamento.

A pesquisa é feita conforme metodologia da IN 45/2018 do DNIT e visa fornecer elementos para o diagnóstico social da ocupação identificada. Alguns dos elementos considerados na pesquisa são: situação socioeconômica; escolaridade; origem; tempo de ocupação; situação e local de emprego; local de residência, forma de transporte utilizado; percursos; composição familiar, identidade e documentos; faixa etária dos membros; bens e serviços utilizados; renda familiar; ocupação, vulnerabilidades e relações com a posse.

7.4 Avaliação das benfeitorias afetadas

Para complementar os dados levantados no cadastro físico da ocupação é feita a valoração da benfeitoria para definição do valor de ressarcimento.

7.5 Procedimentos para o controle do surgimento de novas ocupações

Além da identificação através da numeração de todas as ocupações cadastradas, deverão ser realizadas vistorias periódicas para a verificação do surgimento de eventuais novas instalações, as quais deverão ser coibidas.

7.6 Ações de negociação

Nesta etapa serão iniciadas as tratativas objetivando a retirada amigável e voluntária do imóvel. Para ocupantes residenciais elegíveis serão propostas as seguintes possibilidades: (i) compensação financeira; (ii) compra assistida; (iii) ação assistencial ou (iv) doação.

Já para as ocupações comerciais elegíveis serão propostas as seguintes possibilidades: (i) relocação do comércio; (ii) locação assistida de novo estabelecimento comercial ou (iv) compensação financeira.

Vale destacar que a Concessionária RioSP estabeleceu, como uma opção, para a relocação das atividades comerciais que quiserem se manter no trecho da Serra das Araras, especificamente as barracas de vendas de frutas que hoje ocupam as pistas norte e sul da Serra das Araras, um platô a ser formado no futuro DME km 230, que se constituirá em uma praça lindeira à futura pista norte (descendente) da rodovia, onde haverá local para a parada para descanso de veículos e será dotado de infraestrutura sanitária adequada.

Tendo em vista que este local estará disponível apenas após a conclusão da utilização deste DME, haverá necessidade de se realizar relocações provisórias durante a execução das obras, a qual será coordenada pela Concessionária RioSP. Após o término da obra e liberação da área do platô, as barracas que tiverem interesse em se manter no trecho da Serra das Araras poderão ser transferidas para este novo local.

7.7 Apoio à mudança e acompanhamento da fase pré-morar

O apoio à mudança será oferecido a todas as modalidades de ocupação elegíveis, através da contratação, por parte da Concessionária RioSP, de prestadores de serviço de mudança e acompanhada, in loco, pela equipe social.

Além disso, após a definição do reassentamento, por qualquer modalidade, a equipe social acompanhará a família/ocupante para levantar ou confirmar a situação socioeconômica

antes da mudança, chamada de fase pré-morar, criando o marco zero para o acompanhamento do pós-morar.

7.8 Acompanhamento dos ocupantes após a remoção

Esta é fase chamada de pós-morar, onde através da aplicação de uma pesquisa espelho da pesquisa de vulnerabilidade social aplicadas aos ocupantes residenciais socioeconomicamente vulneráveis, busca-se a realização do acompanhamento de indicadores socioeconômicos gerais, para mensurar os impactos decorrentes do reassentamento. Ou seja, o objetivo é verificar a adaptação da população atingida nos locais escolhidos, identificar eventuais problemas e apoiar na proposta de soluções, buscando o apoio nas políticas públicas dos territórios anfitriões.

Para os ocupantes comerciais, após a mudança será mantido o contato com o comerciante para verificação das condições socioeconômicas do novo ponto comercial. Ações como a promoção direta ou indireta de cursos de empreendedorismo (através do direcionamento do público alvo para cursos de empreendedorismo, mediante articulações e parcerias com entidades e/ou organizações que ofereçam cursos) podem ser executadas para minimizar os impactos e/ou potencializar os pontos atrativos do comércio.

Além disso, quando a equipe social for requisitada poderá apoiar o comerciante em situação irregular para a regularização do negócio (criação de CNPJ, emissão de alvará, autorizações sanitárias, etc.), encaminhando o comerciante aos setores responsáveis para a regularização do comércio no território anfitrião.

Esta fase de acompanhamento será realizada para as ocupações vulneráveis, por um período de 12 meses, conforme estabelecido no “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” apresentado ao poder concedente. O acompanhamento será realizado de forma individualizada após o reassentamento de cada núcleo familiar/comercial. O período de 12 meses foi definido, considerando ser suficiente para monitorar e apurar as condições do reassentamento, bem como garantir que o núcleo familiar/comercial se recomponha no novo local, mantendo ou melhorando as condições de moradia existentes anteriormente.

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades.

Dentre as informações que devem constar no relatório semestral destaca-se:

- planilha contendo os dados: (i) das avaliações realizadas; (ii) das remoções feitas de modo consensual e daquelas feitas por vias judiciais, (iii) das medidas assistenciais tomadas e (iv) dos locais encontrados para o ressantamento das atividades comerciais;
 - os relatórios de acompanhamento dos processos de comunicação e responsabilidade social, cadastramento das ocupações irregulares, avaliação das benfeitorias, remoção da população, reassentamento das ocupações residenciais e comerciais, adaptação da população atingida nos locais escolhidos e eventuais problemas identificados com as soluções encontradas para a mitigações dos mesmos.
- Relatório Consolidado: ao final da conclusão das desocupações será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas as ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Desocupação da Faixa de Domínio, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 3, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 3 - Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Negociação da desocupação de forma amigável	Desocupar 100% das residências que ocupam de forma irregular a faixa de domínio do trecho da Serra das Araras “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” (Anexo A)	Percentual de residências indenizadas ou realocadas x Percentual de residências com reintegração de posse em relação ao total de residências a serem desocupadas
	Desocupar 100% dos comerciantes que ocupam de forma irregular a faixa de domínio do trecho da Serra das Araras, conforme o “Plano de Desocupação da Faixa de Domínio das Rodovias Federais BR-101/RJ-SP E BR-116/RJ-SP” (Anexo A)	Percentual de comerciantes indenizados ou realocados x Percentual de comerciantes com reintegração de posse em relação ao total de comerciantes a serem desocupados
Estabelecimento de um canal de atendimento exclusivo para a comunidade atingida	Criação e gestão de canais de comunicação através de WhatsApp, telefone, e-mail e presencialmente	Número de atendimentos recebidos e respondidos por mês por cada canal disponível
Monitoramento e acompanhamento dos reassentados	Acompanhar os ocupantes residenciais vulneráveis por um período de 12 meses após o reassentamento para verificar se o núcleo familiar sofreu prejuízos após a mudança	Percentual de residências que não tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção x Percentual de residências que tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção
	Acompanhar os ocupantes comerciais vulneráveis por um período de 12 meses após a relocação para verificar se o ponto comercial sofreu prejuízos após a relocação	Percentual de pontos comerciais que não tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção x Percentual de pontos comerciais que tiveram prejuízos socioeconômicos após a remoção
Apoiar a reinserção, no mercado de trabalho, dos ocupantes residenciais ou comerciais vulneráveis afetados pelo deslocamento involuntário	Promoção de cursos profissionalizantes e de empreendedorismo através de palestrantes, especialmente ao público que esteja desempregado	Número de ações realizadas

9 CRONOGRAMA

As ações e providências necessárias a implantação estão previstas para ocorrerem conforme cronograma abaixo, devendo ser dada prioridade para desocupação na Pista Sul (ascendente), tendo em vista a necessidade de promover sua prévia remoção por conta das obras. As demais ocupações terão prazo de remoção até o quinto ano de Concessão.

Atividades	ANO 1												Ano 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cadastro Técnico das Ocupações																								
Implantação do Plantão Social*																								
Pesquisa Socioeconômica de Ocupantes (comerciais e residenciais)																								
Elaboração de Laudos (vulneráveis)																								
Negociações Amigáveis																								
Pagamento Negociação Amigável (vulneráveis)																								
Reassentamento (vulneráveis)																								
Acompanhamento da descaracterização e demolição do imóvel - Negociação Amigável																								
Notificação extrajudicial**																								
Distribuição de ações de reintegração de posse**																								
Cumprimento do ato de reintegração de posse**																								
Acompanhamento da descaracterização e demolição do imóvel - Reintegração de posse**																								
Acompanhamento pós-morar																								

*O Plantão Social atuará durante os 4 anos previstos para a fase de obras, mesmo tendo sido concluída a desocupação e a fase pós-morar. Na fase de operação os canais de comunicação serão tratados pela ouvidoria da rodovia Dutra, já existente, conforme esclarecido no Programa de Comunicação Social. **realizada com ocupantes identificados como vulneráveis, mas que se recusaram a desocupar e/ou fazer acordo de desocupação; e realizada com ocupantes não vulneráveis que se recusaram a desocupar a faixa de domínio amigavelmente.

10 INTE-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação direta com as diretrizes ambientais do Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA/PEAT) e Programa de Controle Ambiental (PCA).

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Data de elaboração: 22 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
1.1	Considerações sobre o COMPONENTE I - PEA	5
1.2	Considerações sobre o COMPONENTE II - PEAT	5
2	OBJETIVOS.....	7
2.1	Objetivos do COMPONENTE I - PEA	7
2.2	Objetivos do COMPONENTE II - PEAT.....	8
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	8
4	COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PEA.....	8
4.1	Público-alvo	8
4.2	Metodologia	9
5	COMPONENTE II – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES – PEAT	10
5.1	Público-Alvo.....	10
5.2	Metas.....	10
5.3	Indicadores.....	11
5.4	Metodologia	11
5.4.1	Atividade 1 - Articulação Prévia	13
5.4.2	Atividade 2 - Integração dos Trabalhadores	13
5.4.3	Atividade 3 - Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas 14	
5.4.4	Atividade 4 - Oficinas de Educação Ambiental.....	15
5.4.5	Atividade 5 - Exposições Dialogadas	16
6	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	17
7	CRONOGRAMA	19
8	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	20
	REFERÊNCIAS E ASPECTOS LEGAIS	20

1 APRESENTAÇÃO

O Programa de Educação Ambiental (PEA) insere-se no contexto do licenciamento ambiental como medida mitigadora e compensatória para o projeto de Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ.

De acordo com a Instrução Normativa nº 2, publicada em 27 de março de 2012 pelo IBAMA, em seu Art. 2º, o PEA deverá estruturar-se em dois Componentes:

*“I - Componente I: Programa de Educação Ambiental - PEA, direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento;
II - Componente II: Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT, direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento”*

Assim, o presente programa englobará tanto o COMPONENTE I – PEA quanto o COMPONENTE II – PEAT, que contempla respectivamente os moradores das áreas lindeiras e os usuários da rodovia, como também os trabalhadores da(s) empresa(s) construtora(s).

Em virtude do público envolvido como também a logística da obra que vai ocorrer sem que haja interrupção do tráfego na rodovia, o PEA irá abranger além dos temas socioambientais os temas que contribuam para uma maior segurança no trânsito.

Destaca-se que o trecho da Serra das Araras que sofrerá com a ampliação e melhorias do novo projeto, já possui uma Licença de Operação (LO) nº 1384/2017 – 2ª Retificação emitida pelo IBAMA. A referida licença exige a implementação de um Programa de Educação Ambiental (PEA) em todo o trecho concessionado pela Concessionária do Sistema Rodoviário Rio-São Paulo, totalizando 402 km de extensão, abrangendo assim os municípios de Piraí e Paracambi/RJ que contemplam o Projeto da Serra das Araras.

Portanto, as ações do PEA voltadas para a comunidade do entorno para o projeto da Serra das Araras serão absorvidas pela implementação do programa que já será realizado para o atendimento da LO da rodovia. Já as ações de Educação Ambiental para os Trabalhadores serão desenvolvidas especificamente para o empreendimento e serão implementadas pela construtora responsável pela execução das obras.

1.1 Considerações sobre o COMPONENTE I - PEA

Como determinado na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), e no Decreto nº 4.281/02 que regulamenta essa Política, em seu artigo 6º é indicado que sejam implementados o Programa de Educação Ambiental (PEA) no licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, ou seja, que cause ou possa causar algum tipo de impacto sobre o meio ambiente e, conseqüentemente, sobre a qualidade de vida das populações locais.

Este componente, alinhado às diretrizes da IN nº 02/2012, orienta sobre a realização de processos de ensino-aprendizagem com os grupos sociais das áreas de influência do empreendimento, considerando as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento sobre os mesmos. Além disso, a Lei Estadual nº 7.973/18 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental e complementa a Lei Federal nº 9.795/99, ressalta a importância de levar a educação ambiental à população e de acordo com o seu artigo 7º “*A Política Estadual de Educação Ambiental engloba o conjunto de iniciativas voltadas para a formação de cidadãos e comunidades capazes de tornar compreensíveis a problemática ambiental e de promover uma atuação responsável para a solução dos problemas ambientais*”, o principal objetivo da educação ambiental é tornar os cidadãos em pessoas que consigam observar o meio e identificar problemas ambientais e as suas soluções.

O PEA configura-se, portanto, como ação socioambiental voltada para a mitigação/compensação de impactos previstos sobre o meio socioeconômico no processo de implantação d referido projeto. O programa atuará motivando a disseminação de informações ambientais qualificadas, bem como promovendo esclarecimentos e orientações à população, aos usuários da via e ao poder público quanto às condições da instalação do empreendimento, estabelecendo um diálogo aberto e contínuo entre o empreendedor e a sociedade.

Considerando que será utilizado o PEA da Licença de Operação do empreendimento existente, os objetivos, as metas e indicadores, serão apresentados juntamente com o programa estabelecido para a LO da rodovia.

1.2 Considerações sobre o COMPONENTE II - PEAT

O Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) refere-se ao Componente II do PEA, estando “*direcionado aos trabalhadores envolvidos no*

empreendimento objeto do licenciamento”, conforme IN nº 02/2012. Além disso o inciso V do artigo 3º da Lei Estadual nº 3.325/99, assegura que todos têm direito à educação ambiental, e incube “às empresas, órgãos públicos e sindicatos, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores visando a melhoria e o controle efetivo sobre as suas condições e o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente, inclusive sobre os impactos da poluição sobre as populações vizinhas e no entorno de unidades industriais”.

Inserido no contexto das medidas mitigadoras e compensatórias previstas na legislação ambiental brasileira, no âmbito do licenciamento ambiental do projeto da Serra das Araras, o PEAT tem como público-alvo preferencial os trabalhadores dos diversos setores diretamente¹ envolvidos na instalação do empreendimento.

A realização do empreendimento leva à inserção de novos grupos de trabalhadores na região, principalmente na fase de obras. O quantitativo de trabalhadores vai depender, também, da estratégia de contratação a ser adotada. Apesar de que, para as obras de construção do empreendimento se prevê uma absorção de mão de obra local em proporção maior do que aquela que seria advinda de outros municípios, há de se considerar que a atração de trabalhadores de fora da AII poderá gerar um aumento populacional local.

Nas localidades onde serão instalados os canteiros de obras, podem ser observados agravos nas condições de saúde, especialmente no que diz respeito ao aumento do número de casos de doenças sexualmente transmissíveis (DST/AIDS) e de doenças com propagação vetorial, e um aumento na demanda por equipamentos de saúde. Atenta-se ainda para as questões relacionadas à segurança local, uma vez que o aumento do tráfego de veículos e pessoas durante as obras pode gerar acidentes viários, violência e crimes, como assaltos e violência sexual.

Considerando o contexto exposto, bem como as inerências negativas do processo construtivo, há de se buscar meios de fomentar a sensibilização dos trabalhadores envolvidos, para que eles possam avaliar as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes das atividades de obra por eles conduzidas, durante a instalação do empreendimento.

¹ Considera-se aqui como trabalhadores diretos aqueles que atuam em campo nas frentes de obra, e como indiretos, aqueles que desempenham atividades de suporte, como vigilantes, cozinheiros, enfermeiros, auxiliares de serviço geral, profissionais da área administrativa e outros.

Particularmente a respeito de suas ações nos meios físico-natural e social em sua área de influência, “visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”, conforme estabelecido na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999).

A IN nº 02/2012, em seu Art. 4º, defende a realização de um COMPONENTE II - PEAT pela importância de se promover processos de ensino-aprendizagem que abordem, necessariamente:

(...) situações concretas da realidade do mundo do trabalho do empreendimento e do seu entorno, incluindo no conteúdo programático dos processos de ensino-aprendizagem, a descrição do meio ambiente físico, biótico e antrópico local, a apresentação dos impactos decorrentes da atividade e formas de minimizá-los.

Sendo assim, o PEAT, por meio da promoção de ações educativas voltadas aos trabalhadores da fase de obras do empreendimento, justifica-se como instrumento para auxiliar na prevenção de conflitos socioambientais e de ocorrência de não conformidades que possam ser causados pelos trabalhadores envolvidos com as obras do projeto da Serra das Araras, apresentando as diretrizes básicas para o desenvolvimento de ações pedagógicas específicas voltadas para os trabalhadores.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos do COMPONENTE I - PEA

O objetivo principal do Componente I do PEA é desenvolver a prática da Educação Ambiental nas localidades próximas ao trecho de implementação do projeto, difundindo conhecimentos e hábitos sustentáveis entre a população diretamente afetada. A partir do estabelecimento de espaços dialógicos permanentes, onde o público identificado como prioritário possa construir coletivamente conhecimentos sobre a dinâmica socioambiental local, pretende-se corroborar a participação efetiva desses atores na gestão ambiental local, minimizando os eventuais conflitos e problemas relacionados à implantação do empreendimento.

Além disso, divulgar através do programa a conscientização de motoristas usuários da via e moradores ao redor do empreendimento e sensibilizá-los sobre a sua responsabilidade ao dirigir, normas de trânsito etc.

2.2 Objetivos do COMPONENTE II - PEAT

Este Componente II do PEA tem por objetivo geral informar aos trabalhadores os potenciais impactos das atividades construtivas sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, para que eles contribuam, substancialmente, nos processos para mitigá-los. Através de treinamentos continuados, pretende-se difundir conhecimentos sobre a aplicação das boas práticas ambientais e sociais e sobre os diversos aspectos técnicos e legais que estão associados ao empreendimento.

Para cumprir o principal objetivo do PEAT, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Ampliar a circulação de informações sobre os aspectos legais de implantação do empreendimento, impactos socioambientais e Programas Ambientais relacionados;
- Sensibilizar os trabalhadores para uma postura proativa em relação às medidas de proteção ambiental e para conduta respeitosa em relação ao contexto socioambiental da área de implantação do empreendimento;
- Conscientizar os trabalhadores sobre a responsabilidade ao dirigir, sobre normas de trânsito, primeiros socorros, problemas causados por alcoolismo, dentre outros.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implantação do Programa é do empreendedor e da construtora, que podem executá-lo diretamente ou indiretamente por meio da contratação de: empresas de consultoria ambiental para implementá-lo e monitorá-lo; empresas prestadoras de serviços para executá-los; e o próprio órgão ambiental licenciador, no presente caso o INEA, para fiscalizá-lo.

4 COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PEA

4.1 Público-alvo

O público-alvo prioritário deste Programa compõe-se de comunidades em situação de vulnerabilidade socioambiental adjacentes à faixa de domínio da Rodovia, sendo definido a partir da Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSAP.

O programa abrange, ainda, enquanto público-alvo, além do empreendedor responsável por sua implementação: Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento; Prefeituras dos municípios interceptados pelo empreendimento; e Empresa (s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução do programa.

4.2 Metodologia

O COMPONENTE I - PEA segue a orientação da IN nº 02/2012 que propõe metodologicamente, no item 3 de seu Anexo, a “*organização de espaços e momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem a autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios*”.

Como descrito anteriormente, o presente empreendimento localiza-se no trecho da Serra das Araras que faz parte da BR 116, concessionado pela CCR RioSP, que já possui uma LO (nº 1384/2017 – 2ª Retificação) emitida pelo IBAMA. Para cumprimento dos itens solicitados, foi elaborado um Programa de Educação Ambiental (PEA) para o trecho já em operação, onde o mesmo já contempla os municípios afetados pelo empreendimento em questão, portanto, as ações específicas para a comunicação social com os moradores do entorno e os usuários da via serão abordadas através do PEA da LO da rodovia existente.

Conforme preconiza a IN do IBAMA, no Art. 3º § 1º, o PEA deverá ser elaborado com base nos resultados de um Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), aqui considerado como parte integrante do processo pedagógico, cujo objetivo é subsidiar projetos que considerem as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento, sobre os diferentes grupos sociais presentes em suas áreas de influência. Portanto, os temas que serão abordados no Programa de Educação Ambiental, serão os temas levantados no DSAP realizado para a elaboração do PEA da LO da BR 116.

5 COMPONENTE II – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES – PEAT

5.1 Público-Alvo

O público-alvo foco do programa constitui-se pelo conjunto de trabalhadores, com diferentes níveis de especialização, envolvidos nas diferentes fases construtivas do empreendimento.

Deverá ser privilegiada a participação de trabalhadores diretamente atuantes nas frentes de obra, ou seja, aqueles que executam seu trabalho no campo. Por etapas de obras consideram-se: supressão, fundação de estruturas, compactação do solo e pavimentação. Já os trabalhadores que atuam nas áreas como administração, limpeza e demais áreas que apoiam indiretamente a obra, poderão participar das ações, mas em quantitativo proporcionalmente menor do que os trabalhadores das frentes de obras.

O programa abrange, ainda, enquanto público-alvo, além do empreendedor responsável por sua implementação: Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento; Prefeituras dos municípios interceptados pelo empreendimento; e Empresa (s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução do programa.

5.2 Metas

- Elaborar e distribuir/afixar em todas as estruturas de apoio da obra, pelo menos um tipo de material didático (ex.: cartaz, folder, guia de bolso, etc.) para subsidiar as temáticas trabalhadas;
- Realizar pelo menos 2 oficinas de Educação Ambiental por ano durante a implantação do empreendimento;
- Realizar pelo menos uma Exposição Dialogada de cada temática durante o período de instalação do empreendimento;
- Sensibilizar pelo menos 70% dos trabalhadores envolvidos no pico de contratação da mão de obra nas Oficinas e/ou Exposições Dialogadas;
- Contribuir para a minimização de reclamações da comunidade relacionadas à conduta dos trabalhadores.

5.3 Indicadores

- Quantidade de materiais didáticos elaborados em relação a quantidade de temas a serem trabalhados;
- Porcentagem de canteiros de obra abrangidos pela divulgação dos materiais de cada temática necessária;
- Quantidade de oficinas realizadas em relação ao total previsto;
- Quantidade de exposições realizadas em relação ao total de temáticas necessárias;
- Percentual de trabalhadores participantes das Oficinas e Exposições Dialogadas em relação ao total de trabalhadores mobilizados para a fase de instalação do empreendimento;
- Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas das oficinas e exposições aplicadas e dos conteúdos trabalhados;
- Quantitativo de registros de reclamações sobre conduta de trabalhadores pelo Sistema de Ouvidoria.

5.4 Metodologia

Além das diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) e a Política Estadual de Educação Ambiental (Lei Estadual nº3.325/1999), a metodologia do PEAT terá por base as diretrizes estabelecidas pelo órgão federal – IBAMA e do órgão licenciador – INEA, para a Educação Ambiental, tais como as premissas da publicação do IBAMA “*Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental*” (QUINTAS *et al.*, 2006), a qual aborda de forma crítica-reflexiva os contextos socioculturais que envolvem a relação entre os empreendimentos, meio ambiente e populações locais – conflitos, saberes técnico-científico e leigos, visões distintas de impactos pelos diferentes atores envolvidos, além de apontar caminhos para a construção metodológica e procedimentos técnicos de um Programa de Educação Ambiental no contexto da gestão e licenciamento ambiental.

Essa publicação orienta a ação de sensibilização dos trabalhadores envolvidos com a implantação do empreendimento, recomendando-se nas ações educativas no âmbito de um PEAT:

- Desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da saúde e segurança do trabalho e consequências para a população afetada;
- Trabalhar situações concretas da realidade do mundo do trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural);
- Abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza (ser humano/natureza e ser humano/ser humano), fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”.

A metodologia também deverá seguir as diretrizes da IN n° 02/2012 que recomenda que o PEAT se aproprie de recursos didáticos:

(...) que incentivem a reflexão e a participação dos trabalhadores, como por exemplo, estudos de caso, trabalhos em grupo e dinâmicas, gerando posturas proativas em relação ao ambiente de trabalho, aos ecossistemas e às comunidades locais”, bem como que trabalhe “situações concretas da realidade do mundo do trabalho do empreendimento e do seu entorno, incluindo no conteúdo programático dos processos de ensino-aprendizagem, a descrição do meio ambiente físico, biótico e antrópico local, a apresentação dos impactos decorrentes da atividade e formas de minimizá-los. (IBAMA, 2012).

Desta forma, tendo como referência a orientação crítica da Educação Ambiental, o PEAT utilizará metodologias que estimulem a participação do Público-Alvo enquanto sujeito da ação pedagógica. Com isso, busca-se a sensibilização dos trabalhadores frente a: (a) conformidades ambientais pertinentes ao seu universo técnico de trabalho e (b) impactos do fluxo de trabalhadores do empreendimento sobre os aspectos socioambientais da região.

No entanto, é importante destacar que as atividades do Programa deverão contemplar prioritariamente os trabalhadores diretamente envolvidos nas atividades construtivas, principalmente com aqueles alocados nos alojamentos previstos para os canteiros, recomendando-se que estes componham pelo menos, 70% do público de cada encontro de Oficina e de Exposição Dialogada. Ressalta-se, ainda, que as mesmas deverão ocorrer durante os horários de trabalho, evitando-se sua realização nos períodos dedicados ao descanso e lazer dos trabalhadores, conforme estabelecido pela IN n° 02/12.

De acordo com o exposto, o escopo mínimo das ações do PEAT proposto constitui-se por um conjunto de cinco (5) atividades: Articulação Prévia; Planejamento pedagógico e

logístico das ações educativas; Elaboração de Material Pedagógico e de Apoio; Oficinas de Educação Ambiental; e Exposições Dialogadas.

5.4.1 Atividade 1 - Articulação Prévia

Esta atividade tem como objetivo a formação de um Grupo de Trabalho (GT) para acompanhar e adequar tecnicamente as atividades do PEAT por meio de articulações diretas entre os responsáveis envolvidos pelo Programa, de forma periódica. Neste sentido, para a formação do GT de Acompanhamento do PEAT, recomenda-se a participação mínima de: um representante do empreendedor e um representante da construtora (ou responsável por implementar as Integrações de Meio Ambiente e Segurança).

Os representantes deverão se reunir bimestralmente (presencialmente ou a distância) para o planejamento e controle das atividades do Programa, como: definições de cronograma a partir da mobilização da mão de obra, alinhamentos metodológicos e de conteúdo das atividades pedagógicas, padronização e organização das evidências das atividades realizadas (listas de presença e fichas de avaliação), etc.

Previamente à implementação das atividades do PEAT, serão adotadas estratégias de pela construtora envolvida, para agendamento dos encontros de educação ambiental, bem como para alinhamento sobre a parte pedagógica, no sentido de compatibilizar a atividade Integração em Meio Ambiente prevista ao planejamento da construtora.

5.4.2 Atividade 2 - Integração dos Trabalhadores

A Integração dos Trabalhadores compreende no processo preparatório dos recém contratados, informa-los acerca dos objetivos do empreendimento, dos procedimentos adequados para execução dos serviços, das questões relativas à segurança do trabalho, políticas da empresa, preservação do meio ambiente e respectivos programas ambientais.

Todos os trabalhadores farão integração antes do início de suas atividades e, nesse momento, serão realizados os treinamentos pertinentes a função do contratado e entregue o material contendo as melhores práticas ambientais para o dia-a-dia de trabalho. O material deverá contemplar: o código de conduta do empreendimento; cuidados no trânsito, gerenciamento de resíduos sólidos; cuidados com a fauna, qualidade do ar; controle de derramamentos de óleo ou outros materiais perigosos; e telefones úteis para casos de emergências.

5.4.3 Atividade 3 - Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas

Este planejamento se dará em dois níveis: logístico-operacional, relativo à viabilização das ações educativas; e técnico-pedagógico, no que tange aos conteúdos e metodologias das mesmas, com elaboração dos planos de Oficina e de Exposição Dialogada, bem como a pauta dos materiais didáticos, conforme detalhamento a seguir:

- Planejamento logístico-operacional: alinhamento de cronograma com a construtora para mobilização do público, definição dos locais, datas, horários, alimentação, etc, para realização das ações educativas e planejamento da logística de campo para as Oficinas.
- Planejamento técnico-pedagógico: adequação dos materiais didáticos a serem utilizados nas Integrações em Meio Ambiente e Oficinas e detalhamento das atividades de ações educativas.

Este Planejamento será revisado em todos os períodos que antecederem a realização das oficinas, tendo as atividades de monitoramento e avaliação como oportunidade para adequar e, se preciso redefinir os temas. As temáticas abordadas nos materiais informativos serão relacionadas a tópicos de importância para integração com o Meio Ambiente e Segurança do Trabalho, contemplando:

- Riscos e impactos socioambientais vinculados à natureza do empreendimento;
- Licenciamento ambiental: suas etapas, programas e medidas mitigadoras;
- Inter-relação com a população da AID e AII;
- Segregação e coleta de resíduos destinada para reciclagem, reuso ou para disposição final, de acordo com referências do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - SPGRSEL;
- Saúde: prevenção de doenças comuns na região onde o empreendimento será construído; Prevenção de acidentes com animais peçonhentos, informações para prevenção de IST/AIDS, e abuso e exploração sexual de menores;
- Riscos das queimadas e medidas de prevenção e combate contra o fogo;
- Relevância e objetivo do salvamento da fauna;
- Crimes ambientais: caça e captura da fauna;
- Informações sobre as comunidades biológicas da área e as medidas que devem ser adotadas para preservá-la;

- Conscientização dos condutores dos veículos do empreendedor e das contratadas sobre o risco de atropelamento de animais e cuidados para evitar este tipo de acidente.

5.4.4 Atividade 4 - Oficinas de Educação Ambiental

As Oficinas de Educação Ambiental para os trabalhadores consistem em espaços de construção participativa de conhecimentos nos quais, além da apreciação dos conteúdos teóricos, os participantes realizam, em grupos ou individualmente, atividades lúdico-pedagógicas orientadas pelos educadores.

Deverão ser realizadas pelo menos 2 campanhas/ano a serem realizadas nos picos de mobilização de trabalhadores, de acordo com o histograma de mão de obra. Em cada campanha, serão organizadas quantas turmas de oficinas forem necessárias para atender o quantitativo de trabalhadores mobilizados no momento da realização das ações.

As oficinas serão realizadas na forma de exposições didáticas, buscando se aproximar de situações cotidianas e suas relações com o meio socioambiental. Essas exposições serão separadas a partir das temáticas Meio Ambiente e Saúde, como forma de organizar o conteúdo a ser explorado e facilitar o entendimento dos participantes, além de designar profissionais competentes de cada área.

As exposições relacionadas ao Meio Ambiente, contemplarão as principais características da atividade do empreendimento; seu processo de licenciamento; seus impactos e benefícios; a utilização e conservação de recursos naturais; o gerenciamento de resíduos; e o processo de supressão da vegetação.

Enquanto as exposições relativas à Saúde, terão foco nas doenças de maior ocorrência na região, como dengue, coronavírus, meningite, hepatites virais, etc., além de contemplar questões sociais, como doenças sexualmente transmissíveis (DST) e gravidez na adolescência.

Estão previstas também atividades dinâmicas, desenvolvidas com o intuito de promover a descontração e integração entre os participantes, bem como aprofundar os conteúdos discutidos de forma lúdica e participativa.

Além disso, os materiais didáticos serão afixados (cartazes institucionais) nas estruturas de apoio às obras, de preferência no local de maior circulação dos trabalhadores, como forma

de garantir que os temas tratados nas Oficinas sejam amplamente divulgados e absorvidos pelo maior número possível de trabalhadores.

5.4.5 Atividade 5 - Exposições Dialogadas

Essa atividade foi incluída no escopo de PEAT como estratégia de ampliar a participação dos trabalhadores nas ações educativas e atingir a meta de 100% de participação dos trabalhadores no PEAT. As Exposições Dialogadas serão complementares às Oficinas realizadas, de forma a introduzir os conteúdos dessas atividades, e podem ocorrer com maior frequência, não havendo um limite de aplicação.

As exposições poderão ser realizadas a cada nova contratação de equipe durante todo o período de obras, com objetivo de sensibilizar os trabalhadores sobre as questões socioambientais mais próximas da realidade deles no cotidiano das obras, e introduzir assuntos que serão reforçados e aprofundados nas Oficinas. Também poderão ser realizadas no âmbito dos treinamentos e/ou Diálogos Diários de Segurança, abordando temas pertinentes a integração com o Meio Ambiente, priorizando aqueles abordados nos materiais informativos (descritos anteriormente).

Para estes conteúdos, recomenda-se a carga horária de no máximo 1 hora. A Integração será ministrada pelo responsável de Meio Ambiente da construtora, e contará com no máximo 50 participantes. Cabe destacar que a participação dos trabalhadores na Integração não exclui a necessidade de participação nas Oficinas.

6 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Esta etapa prevê um processo contínuo de avaliação qualitativa e quantitativa a ser realizada ao longo das atividades do programa. A estratégia de monitoramento e avaliação junto ao público participante no decorrer das atividades, aliada a reuniões sistemáticas junto ao corpo técnico terão como resultados os ajustes técnicos e logísticos das atividades do PEA/PEAT.

Destaca-se que o monitoramento é realizado a partir de uma constante avaliação de diversos elementos, como: articulação institucional; inter-relação com demais programas ambientais; e resultados das avaliações sobre as atividades educativas realizadas; entre outros.

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Educação Ambiental e Educação Ambiental para Trabalhadores (PEA/PEAT), no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 2, a serem apresentados nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 1 – Objetivos específicos, metas e indicadores do programa.

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES AMBIENTAIS	
COMPONENTE II - PEAT	Ampliar a circulação de informações sobre os aspectos legais de implantação do empreendimento, impactos socioambientais e Programas Ambientais relacionados	Elaborar e distribuir/afixar em todas as estruturas de apoio da obra, pelo menos um tipo de material didático (ex.: cartaz, folder, guia de bolso, etc.) para subsidiar as temáticas trabalhadas	Quantidade de materiais didáticos elaborados em relação a quantidade de temas a serem trabalhados	
			Porcentagem de canteiros de obra abrangidos pela divulgação dos materiais de cada temática necessária	
	Sensibilizar os trabalhadores para uma postura proativa em relação às medidas de proteção ambiental e para conduta respeitosa em relação ao contexto socioambiental da área de implantação do empreendimento.	Realizar pelo menos 2 oficinas de Educação Ambiental por ano durante a implantação do empreendimento	Quantidade de oficinas realizadas em relação ao total previsto	
			Realizar pelo menos uma Exposição Dialogada de cada temática durante o período de instalação do empreendimento	Quantidade de exposições realizadas em relação ao total de temáticas necessárias
			Sensibilizar pelo menos 70% dos trabalhadores envolvidos no pico de contratação da mão de obra nas Oficinas e/ou Exposições Dialogadas	Percentual de trabalhadores participantes das Oficinas e Exposições Dialogadas em relação ao total de trabalhadores mobilizados para a fase de instalação do empreendimento
				Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas das oficinas e exposições aplicadas e dos conteúdos trabalhados
	Contribuir para a minimização de reclamações da comunidade relacionadas à conduta dos trabalhadores	Quantitativo de registros de reclamações sobre conduta de trabalhadores pelo Sistema de Ouvidoria		

7 CRONOGRAMA

Tabela 2 - Cronograma previsto para o programa.*

ATIVIDADE	ANO 1												ANO 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Emissão da LI																								
PEAT																								
Atividade 1: Articulação Prévia																								
Atividade 2: Integração dos Trabalhadores																								
Atividade 3: Planejamento Pedagógico e Logístico das Oficinas																								
Atividade 4: Oficinas de Educação Ambiental																								
Atividade 5: Exposições Dialogadas																								

*As atividades ocorrerão ao longo dos 54 meses previstos para implantação do empreendimento e podem sofrer variações de acordo com a dinâmica da obra.

8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O desenvolvimento das ações do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT, Componente II), inclusive no que tange à divulgação das ações desenvolvidas e à mobilização do público participante, possui interface direta com o Plano de Controle Ambiental (PCA), e os Programas de Educação Ambiental para os Grupos Sociais das Áreas de Influência (Componente I) e de Comunicação Social.

REFERÊNCIAS E ASPECTOS LEGAIS

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências – MMA;

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012,** que estabelece as diretrizes e os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental a serem apresentados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental federal - IBAMA;

QUINTAS, J. S.; GOMES, P. M.; UEMA, E. E. **Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento.** 2 ed. – Brasília: IBAMA, 2006. 264 p.

Lei Estadual nº 3325 de 17 de dezembro de 1999. dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental e complementa a lei federal nº 9.795/99 no âmbito do estado do Rio de Janeiro.

PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E MANEJO DA FAUNA

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO, RESGATE E MANEJO DA FAUNA

Data de elaboração: 14 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	OBJETIVO	5
	2.1 Objetivos Específicos.....	5
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	5
4	PÚBLICO-ALVO.....	5
5	METAS.....	6
6	INDICADORES	6
7	METODOLOGIA.....	7
	7.1 Fase Preliminar	7
	7.1.1 Obtenção de autorização específica.....	7
	7.1.2 Mobilização da equipe	7
	7.1.3 Treinamentos	8
	7.2 Fase de Supressão da Vegetação.....	8
	7.2.1 Acompanhamento durante a Supressão de Vegetação	9
	7.2.2 Prevenção de acidentes com a Fauna nas Cavas.....	10
	7.2.3 Atendimento veterinário	11
	7.2.4 Óbitos.....	11
	7.3 Detalhamento Metodológico para manejo e captura	11
	7.3.1 Herpetofauna.....	11
	7.3.2 Mastofauna.....	12
	7.3.3 Avifauna.....	13
	7.3.4 Ninhos e Ovos.....	13
	7.4 Equipamentos Necessários.....	14
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	16
9	CRONOGRAMA	18
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	18

1 APRESENTAÇÃO

A instalação de empreendimentos lineares quase sempre exige a remoção da vegetação dos locais definidos para receberem as estruturas licenciadas. Essa atividade afeta diretamente a fauna silvestre de ocorrência nestas áreas, já que pode ocorrer a remoção dos abrigos dos animais, como tocas e ninhos, deslocando a fauna dos seus locais de origem. Durante este processo, existe o risco de acidentes com esses indivíduos da fauna silvestre. Esse risco é concentrado nas áreas de supressão, estando majoritariamente relacionado à queda de árvores e acidentes com o maquinário utilizado na atividade.

A supressão da vegetação é uma atividade crítica para a fauna e, como tal, carece de regulamentação e acompanhamento especializado. A supressão da vegetação ocasiona a alteração dos habitats e consequente perda de estratificação vegetal e fragmentação. Dependendo da escala em que ocorre a supressão, a capacidade limitada de deslocamento de muitas espécies impede que estas, por si só, alcancem áreas seguras, aumentando os riscos de acidentes. Nesse sentido, é necessário que a fauna seja redirecionada de áreas afetadas para outras adjacentes, através do acompanhamento dessa atividade para direcionar o afugentamento e resgate de animais que, porventura, não tenham condições de se deslocar para outras áreas ou que venham a sofrer injúrias ocasionadas pelas atividades de supressão da vegetação.

A título de exemplo, relacionam-se com o presente componente os impactos apontados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento, sendo estes o de Perda de habitat da fauna, Isolamento de populações de fauna e Alteração dos índices de atropelamento de espécies da fauna.

Dessa forma, o Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna (PARMF) englobará ações e diretrizes para proteção da fauna impactada pelo empreendimento implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ. O presente programa incorporará atividades de afugentamento, resgate e soltura da fauna silvestres durante as atividades de supressão que ocorrerão na fase de instalação do empreendimento, englobando os grupos da herpetofauna, mastofauna e avifauna.

2 OBJETIVO

O principal objetivo do PARMF é apresentar as diretrizes e metodologias de trabalho para a realização do afugentamento, resgate e soltura da fauna silvestre nas áreas de supressão de vegetação para a o projeto na Serra das Araras, de forma a minimizar o número de acidentes e a perda de indivíduos residentes nas regiões diretamente afetadas pelo empreendimento.

2.1 Objetivos Específicos

Para cumprir o principal objetivo do PARMF, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Acompanhar as equipes e as frentes de supressão da vegetação durante a implantação do empreendimento;
- Realizar o manejo adequado dos animais silvestres encontrados na área a ser suprimida (afugentamento, resgate, encaminhamento para tratamento veterinário quando necessário ou aproveitamento científico);
- Realizar a realocação dos ninhos e tocas ou isolamento e monitoramento de fauna nativa e acompanhar os mesmos até a saída dos filhotes sempre que possível;

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituição ou empresa, estabelecer convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas para sua implementação

Estão envolvidos na aplicação deste programa o órgão ambiental licenciador, o empreendedor, a empreiteira, a empresa responsável pela execução do programa e as instituições depositárias.

4 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e os profissionais envolvidos com a implantação e execução do presente programa:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas, especialmente de supressão da vegetação;

- População moradora da área de influência direta do empreendimento e usuários da rodovia;
- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento, além de outras instituições públicas ou privadas potenciais recebedores do material coletado.

5 METAS

- Acompanhamento de cada frente de supressão por 01 (uma) equipe de resgate de fauna, durante todo o período de realização da atividade;
- Registrar a ocorrência de eventos de resgate ou acidentes com exemplares da fauna que por ventura ocorrerem devido às atividades da supressão de vegetação;
- Realizar treinamentos e orientações com as equipes de colaboradores, principalmente das frentes de supressão, sobre manejo e cuidados com a fauna durante a instalação do empreendimento;
- Afugentamento, da área de risco, de todos os espécimes de vertebrados silvestres com condições de deslocamento, durante todo o período de supressão da vegetação;
- Resgate de 100% dos indivíduos localizados nas frentes de supressão que não puderem se dispersar por seus próprios meios durante a supressão da vegetação;
- Realizar o tratamento veterinário dos animais feridos durante as atividades de supressão da vegetação;
- Realizar o depósito e aproveitamento científico dos espécimes encontrados mortos ou que vierem a óbito, desde que estejam em condições, em instituições conveniadas;
- Identificar, durante o acompanhamento das atividades de supressão, todos os locais com ninhos ou tocas de fauna nativa e registrar o acompanhamento em planilhas padronizadas.

6 INDICADORES

- Quantidade de relatórios mensais elaborados em relação aos meses de supressão;
- Quantidade de registros de resgate ou acidentes com exemplares da fauna devido às atividades da supressão de vegetação;
- Quantidade de treinamentos, DDS ou oficinas realizadas com colaboradores;

- Percentual de animais afugentados em relação ao número de animais observados;
- Quantidade de ninhos de fauna nativa registrados;

7 METODOLOGIA

Todas as atividades previstas no Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna deverão ser planejadas considerando-se as características técnicas específicas do projeto da Serra das Araras.

O presente programa será dividido em duas fases: a fase preliminar, para planejamento e obtenção de licença, e a fase de execução, que inclui a supressão de vegetação, na qual as atividades de afugentamento, resgate e manejo serão executadas. O programa também dá detalhes metodológicos que devem ser adotados, quando necessário, para manejo e captura dos diferentes grupos animais.

7.1 Fase Preliminar

7.1.1 Obtenção de autorização específica

A primeira etapa a ser realizada é a obtenção de autorização específica para a realização do monitoramento da fauna e eventual coleta de material biológico.

Para isso, primeiramente deve-se obter a documentação necessária para solicitação ao órgão ambiental licenciador responsável, como anuência de instituições parceiras para destinação de animais (clínicas veterinárias, instituições, museus ou universidades).

A instituição que deverá receber as carcaças de animais deverá ser definida antes do início da execução do programa. A carta de anuência desta instituição deverá ser recolhida e anexada à solicitação da autorização para a realização do monitoramento da fauna e eventual coleta de material biológico a ser solicitada e emitida junto ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento da atividade.

7.1.2 Mobilização da equipe

A segunda etapa da fase preliminar relaciona-se a mobilização da equipe para execução do programa. Cada frente de supressão será acompanhada por uma equipe de resgate, que será composta por um (01) profissional de nível superior (biólogo) e um (01) auxiliar com experiência em tratamento de animais silvestres. A equipe estará munida de todo o material necessário (como caixas e sacos de contenção, luvas, ganchos, pinças, laços, etc) para registro

e eventual captura de animais, além dos equipamentos de proteção individual (EPI) adequados para a execução da atividade.

7.1.3 Treinamentos

Antes do início das atividades de supressão vegetal, a equipe de resgate de fauna realizará um treinamento teórico com a equipe de supressão de vegetação, com objetivo de informar à equipe de supressão os objetivos do manejo de fauna, a importância das atividades a serem executadas, alinhar formas de trabalho em conjunto e identificar as possíveis dificuldades e riscos à execução das atividades. A partir disso, será estabelecido um planejamento junto à equipe de supressão sobre a direção em que o desmate será realizado, definindo as rotas de supressão e as prováveis rotas de fuga dos animais, aumentando a chance de direcionamento dos deslocamentos dos espécimes para as áreas que não serão suprimidas.

Cabe destacar que são previstas, no âmbito do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), ações educativas específicas sobre cuidados e conservação da fauna.

7.2 Fase de Supressão da Vegetação

Durante todo o período de implantação do empreendimento, antes de se iniciar as atividades de supressão da vegetação, a equipe de resgate de fauna deverá realizar uma vistoria prévia na área que será suprimida, afugentando os animais. Este procedimento consiste em promover a fuga dos animais da área que será suprimida para uma área adjacente vegetada. Neste reconhecimento deve-se realizar a identificação de áreas onde haja maior probabilidade de se encontrar animais, ninhos e espécies arborícolas, além das espécies de hábito fossorial, que poderão sofrer maiores interferências durante a supressão vegetal. Será realizada vistoria visual, com auxílio de uma pinça para répteis, em troncos caídos e ocos, galhos, rochas e serapilheira, que será revolvida, junto com o solo.

A premissa básica a ser adotada para a realização do presente programa será a de se evitar ao máximo o contato direto com os animais. Deste modo, ao se registrar a presença de um animal na área das obras deve-se tentar, primeiramente, afugentá-lo em direção a uma área adjacente de mesma fitofisionomia. Somente quando for confirmada a impossibilidade de determinado animal se locomover por seus próprios meios, ou caso o mesmo possa oferecer riscos aos funcionários, é que o animal será capturado e liberado o mais rápido possível em área com mesma fitofisionomia daquela em que foi encontrado.

A premissa adotada visa minimizar o impacto decorrente do estresse de captura na saúde dos animais. Áreas de floresta associadas a corpos d'água deverão ser vistoriadas com atenção para identificar animais que necessitem ser resgatados, uma vez que elementos da fauna presentes em ambientes como corpos d'água e florestas aluviais identificados na área podem ter dificuldade para se deslocar, necessitando de medidas de resgate e translocação para controle dos impactos sobre a fauna nestas áreas.

Todos os indivíduos resgatados deverão ser registrados de acordo com o local de resgate (com coordenadas geográficas), espécie, informações sobre a situação geral do animal e destinação e, sempre que possível, deverão ser obtidos registros fotográficos.

7.2.1 Acompanhamento durante a Supressão de Vegetação

As atividades de Afugentamento e Resgate da Fauna ocorrerão durante todo o período de supressão da vegetação, bem como durante atividades derivadas desse processo, tais como o enleiramento, seccionamento e arraste de material lenhoso, movimentação da camada superficial do solo (*topsoil*) e retirada de raízes (destoca).

Para melhor desempenho das atividades de resgate de fauna, deverá ser estabelecido um planejamento junto à equipe de supressão sobre a direção em que o desmate será realizado, de modo a antever as prováveis rotas de fuga dos animais, aumentando a chance da movimentação da fauna ocorrer para as áreas vegetadas do entorno que não serão suprimidas.

Para tanto, as equipes de resgate acompanharão as frentes de supressão vegetal munidas de todo o material necessário à eventual captura de animais. Como já salientado, será seguida a premissa de que a captura e manuseio de animais deverão ser feitas em último caso, quando comprovada a impossibilidade destes se deslocarem por seus próprios meios ou quando estes encontrarem-se isolados. No caso de visualização de algum animal, as atividades de supressão deverão ser interrompidas e esforços deverão ser feitos de modo a possibilitar que ele se desloque para outro local, sendo esta avaliação feita caso a caso.

Quando for realizada a captura de animais, a primeira providência deverá ser sempre a de se avaliar suas condições físicas e verificar a necessidade de encaminhamento para atendimento veterinário; em caso negativo, o animal deverá ser, sempre que possível, encaminhado imediatamente para soltura.

7.2.2 Prevenção de acidentes com a Fauna nas Cavas

Devido ao fato das atividades de montagem das ferragens e concretagem não ocorrerem imediatamente após a etapa de escavação das fundações para a implantação das obras de arte especiais, indivíduos da fauna podem cair e ficar aprisionados nas cavas abertas para as fundações.

De forma a evitar a queda dos animais, será feito o cercamento no entorno de cada cava, com materiais adequados, a fim de evitar a queda de animais de grande porte, tais como bovinos e caprinos, bem como de animais silvestres (Figuras 1 e 2). Em adição, para fundações do tipo estaca raiz, dependendo da dimensão da cava, poderão ser utilizadas as tampas, para evitar a queda de animais, tendo seu perímetro também cercado, onde serão removidas apenas após o término da concretagem da fundação.

A responsabilidade para execução dos procedimentos de cercamento é da construtora, enquanto que para evidenciar o atendimento dos objetivos, metas e indicadores deste programa, caberá à equipe de resgate.



Figura 1 - Foto ilustrativa de uma cerca de proteção para evitar a queda de animais na cava.



Figura 2 - Foto ilustrativa com madeira usada como tampa para evitar queda de animais na cava.

Destaca-se ainda que são previstas, no âmbito do Plano de Controle Ambiental (PCA), ações preventivas e mitigadoras de proteção a fauna durante as atividades construtivas, como instalação de placas de sinalizações específicas, segurança no trânsito e treinamentos com os trabalhadores.

7.2.3 Atendimento veterinário

Os animais feridos serão encaminhados para atendimento em clínicas veterinárias parceiras, a serem definidas, localizadas o mais próximo possível das áreas de intervenção. Para cada atendimento veterinário será preenchida uma ficha clínica, contendo as informações sobre o estado de saúde do animal, procedimentos adotados, evolução do quadro e destinação definitiva.

Uma vez constatada a recuperação e reabilitação dos animais, observando-se a possibilidade de retorno e soltura na natureza, a mesma deverá ser realizada preferencialmente na localidade próxima onde os animais foram resgatados.

Os atendimentos aos animais atropelados nas vias de uso exclusivo ou novas vias abertas pela obra serão registrados em formulário específico contendo informações como data, local e espécie atendida, para o melhor acompanhamento da ocorrência.

7.2.4 Óbitos

Animais que, porventura, sejam encontrados mortos ou que venham a morrer durante as atividades serão acondicionados adequadamente ou fixados de acordo com as técnicas adequadas para cada grupo e, ao final das atividades, serão encaminhados para instituição de depósito pré-definida. Animais atropelados nas vias de acesso direto às obras também serão registrados e direcionados as instituições para aproveitamento científico.

7.3 Detalhamento Metodológico para manejo e captura

A seguir estão descritos os métodos de captura específicos para cada grupo de vertebrados. Lembrando que os animais maiores e/ou que apresentam maior capacidade de deslocamento tendem a fugir durante o barulho das máquinas. Portanto, os métodos apresentados a seguir aplicam-se principalmente aos animais que apresentam menor capacidade de deslocamento.

7.3.1 Herpetofauna

Os anfíbios e pequenos lagartos serão resgatados manualmente, transferidos para potes plásticos de tamanho proporcional ao tamanho da espécie (Figura 3 e 4). No pote poderá ser colocado folhço e/ou uma pequena quantidade de água para melhor acomodação do animal. As serpentes serão resgatadas com auxílio de gancho ou pinça específica para répteis e

transferidas para caixa para melhor acomodação dos animais. Quando não for possível a captura manual dos grandes lagartos e jacarés, poderão ser utilizados laços ou cambão.



Figura 3 - Foto ilustrativa de captura de serpente.



Figura 4 - Foto ilustrativa da biometria de lagarto.

7.3.2 Mastofauna

Os pequenos mamíferos poderão ser resgatados manualmente com uso de luvas de vaqueta ou com auxílio de puçás de pano (Figura 5 e 6). Após captura, os pequenos mamíferos não-voadores serão transferidos para caixas de contenção. Para captura de alguns mamíferos de médio a grande porte, poderá ser utilizado puçá, cambão ou sacos de contenção que, em seguida, serão transferidos para caixas de madeira com tamanho proporcional ao tamanho da espécie, a fim reduzir ao máximo o estresse durante o transporte. Caso haja algum grande mamífero ferido, esse será transferido para caixas de madeira grandes e levado imediatamente para atendimento veterinário nas clínicas previamente autorizadas.



Figura 5 - Foto ilustrativa de resgate de tatu-bola.



Figura 6 - Foto ilustrativa de Biometria em filhote de gambá.

7.3.3 Avifauna

Geralmente, as aves tendem a fugir com a movimentação e barulho da atividade de supressão. Caso haja alguma ave debilitada, essa será contida manualmente ou com auxílio de puçá de pano, principalmente no caso de aves que utilizam mais o solo. Ao ser capturada, a ave poderá ser mantida em saco de algodão ou em caixa de contenção de madeira. Da mesma forma que para os demais grupos, aquelas aves que estejam feridas e necessitem de atendimento médico serão encaminhadas à clínica veterinária autorizada mais próxima.



Figura 7 - Foto ilustrativa de vistoria prévia à supressão, com uso de binóculos, em árvore a ser suprimida, para localização de possíveis animais.

7.3.4 Ninhos e Ovos

Ninhos e ovos encontrados na área de supressão serão realocados para áreas preservadas sempre que possível ou demarcadas e isoladas com fita zebra até que os filhotes abandonem naturalmente o ninho (Figura 8). Caso seja constatado o abandono dos ovos ou dos ninhos pelos pais, os mesmos serão resgatados, acondicionados em sacos de pano e em cestos apropriados e encaminhados para acompanhamento veterinário ou instituição apropriada.

Os ninhos translocados serão acompanhados para evidenciar a manutenção do cuidado parental. Todos os procedimentos serão registrados em planilhas específicas de acompanhamento de ninhos.



Figura 8 - Foto ilustrativa da marcação de área de ninho.

7.4 Equipamentos Necessários

Todos os integrantes da equipe de resgate deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) durante a execução do trabalho em campo, que incluirá: Capacetes; Protetor solar; Repelente; Perneiras; Luvas de couro ou raspa de couro; Botas; Luvas de Procedimento; Protetores auriculares.

Além disso, a frente de resgate da fauna estará munida de todo o material e equipamento necessário ao afugentamento, resgate, manuseio e transporte dos animais resgatados, tais como: Pinças para contenção de répteis; Pinças para contenção de mamíferos; Puçás de diversos tamanhos; Cambões; Laços; Ganchos para cobras; Caixas tipo “*top stock*”; Bebedouros; Caixas de transporte; Etanol (70%); Éter; Bandejas de fixação; Potes de armazenamento (condizentes com o tamanho do animal).



Figura 9 - Foto ilustrativa de EPI's.



Figura 10 - Foto ilustrativa de caixa e contenção.



Figura 11 - Foto ilustrativa de recipiente (bombona) de armazenamento.

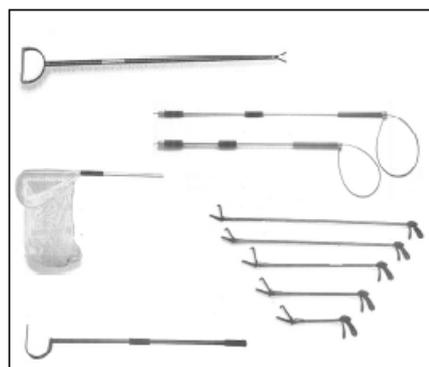


Figura 12 - Foto ilustrativa de equipamentos de contenção de animais.

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatórios Mensais de Andamento: elaborados após a conclusão das atividades de resgate e manejo da fauna de cada mês descrevendo sucintamente as condições de realização das atividades e os principais resultados contemplando as etapas realizadas, os locais onde foram feitos afugentamentos, resgates, manejos ou visualização de espécimes, a lista de espécies identificadas e que tiveram algum manejo e relatório fotográfico das atividades;
- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas as ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 3, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 1 - Objetivos, metas e indicadores do programa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Acompanhar as equipes e as frentes de supressão da vegetação durante a implantação do empreendimento	Acompanhamento de cada frente de supressão por 01 (uma) equipe de resgate de fauna, durante todo o período de realização da atividade	Quantidade de relatórios mensais elaborados em relação aos meses de supressão
	Registrar a ocorrência de eventos de resgate ou acidentes com exemplares da fauna que por ventura ocorrerem devido às atividades da supressão de vegetação	Quantidade de registros de resgate ou acidentes com exemplares da fauna devido às atividades da supressão de vegetação
	Realizar treinamentos e orientações com as equipes de colaboradores, principalmente das frentes de supressão, sobre manejo e cuidados com a fauna durante a instalação do empreendimento	Quantidade de treinamentos, DDS ou oficinas realizadas com colaboradores
Realizar o manejo adequado dos animais silvestres encontrados na área a ser suprimida (afugentamento, resgate, encaminhamento para tratamento veterinário ou aproveitamento científico)	Afugentamento, da área de risco, de todos os espécimes de vertebrados silvestres com condições de deslocamento, durante todo o período de supressão da vegetação	Percentual de animais afugentados em relação ao número de animais observados
	Resgate de 100% dos indivíduos localizados nas frentes de supressão que não puderem se dispersar por seus próprios meios durante a supressão da vegetação	Percentual de animais resgatados em relação ao número de animais observados
	Realizar o tratamento veterinário dos animais feridos durante as atividades de supressão da vegetação	
	Realizar o depósito e aproveitamento científico dos espécimes encontrados mortos ou que vierem a óbito que estiverem em boas condições em instituições conveniadas	
Realizar o isolamento e monitoramento de ninhos ou tocas de fauna nativa e acompanhar os mesmos até a saída dos filhotes	Isolar, durante o acompanhamento das atividades de supressão, todos os locais com ninhos ou tocas de fauna nativa e registrar o acompanhamento em planilhas padronizadas	Quantidade de ninhos de fauna nativa registrados

9 CRONOGRAMA

O PARMF será executado concomitantemente a todas as atividades inerentes à supressão de vegetação durante a fase de implantação do empreendimento e poderão ser executadas somente após a obtenção da Autorização de Manejo da Fauna Silvestre.

Por fim, o presente Programa deverá perdurar durante toda fase de supressão, conforme avanço de cada frente de trabalho.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação, principalmente, com as diretrizes dos seguintes programas:

- **Programa de Supressão da Vegetação:** O Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna tem suas atividades diretamente relacionadas às do Programa de Supressão de Vegetação, devendo receber informações sobre o número de frentes de supressão, área a ser suprimida, cronograma de mobilização e execução, entre outras;
- **Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores:** o Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna deverá fornecer materiais para atividades de educação ambiental (incluindo os trabalhadores da obra). Este programa, por sua vez, deve repassar à equipe do presente programa informações relativas a acidentes com espécimes da fauna obtidas junto aos trabalhadores da obra;
- **Plano de Controle Ambiental:** a relação entre estes programas é devido à presença da fauna durante a execução de atividades construtivas. Supervisores e operários da obra devem reportar a ocorrência de animais associada à obra sempre que esta presença representar risco à saúde das pessoas ou dos animais ou, ainda, uma interferência no andamento dos processos construtivos. Além disso, a instalação dos sinalizadores deverão estar de acordo com o cronograma de obras.

PROGRAMA DE GESTÃO E SUPERVISÃO AMBIENTAL (PGSA)

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

Data de elaboração: 24 de dezembro de 2022

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	1
2	OBJETIVOS.....	2
2.1	Objetivo Geral.....	2
2.2	Objetivos Específicos.....	2
3	METAS	2
4	INDICADORES	3
5	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PGSA.....	3
6	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	4
7	JUSTIFICATIVA.....	5
8	PÚBLICO ALVO E ABRANGÊNCIA	5
9	MATERIAIS E MÉTODOS	6
9.1	Definição de Diretrizes e Especificações Ambientais	8
9.2	Mobilização de Equipe	8
9.2.1	Coordenador.....	9
9.2.2	Analista Ambiental	9
9.3	Atendimento aos Requisitos Legais.....	10
9.4	Gestão, Monitoramento e Avaliação dos Planos e Programas Ambientais	10
9.5	Sistema de Registro.....	11
9.5.1	Documentação específica e diretrizes ambientais do processo construtivo	12
9.5.2	Registros de Inspeção Ambiental	14
9.6	Avaliação e Monitoramento.....	18
9.6.1	Relatórios de Acompanhamento.....	20
10	CRONOGRAMA	20
11	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 APRESENTAÇÃO

A Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ contempla atividades que possuem potencial de causar impactos ao meio ambiente e às populações do entorno, tais como a instalação de canteiros de obras, construção das vias de acesso à obra, supressão de vegetação, terraplanagem, fundação de estruturas, compactação do solo, pavimentação, entre outras atividades.

O Plano de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA) define a metodologia e apresenta as diretrizes a serem utilizadas no acompanhamento das atividades construtivas do projeto na Serra das Araras, norteando os procedimentos para implementação dos Planos e Programas Ambientais de modo a prevenir, mitigar, compensar ou controlar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos. Além disso, o PGSA tem por finalidade informar a todos os atores envolvidos e quaisquer interessados sobre o desempenho ambiental do projeto.

Adicionalmente, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), órgão ambiental licenciador do empreendimento, ao emitir as licenças e autorizações ambientais pertinentes, estabelece condicionantes que devem ser atendidas ao longo do processo de implantação do projeto. Dessa forma, é de competência da gestão ambiental gerenciar o cumprimento destas condicionantes e dos procedimentos descritos no Plano Básico Ambiental (PBA) durante o processo construtivo, de forma que a legislação aplicável e as condicionantes sejam cumpridas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O PGSA tem como objetivo geral estabelecer e executar procedimentos técnico-gerenciais eficientes que permitam monitorar, avaliar e gerir o desempenho ambiental da implantação do empreendimento na Serra das Araras, de modo que as ações sejam executadas com a adequada condução ambiental, atentando para o atendimento à legislação aplicável e aos requisitos do processo de licenciamento ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Executar procedimentos técnico-gerenciais para atendimento às condicionantes da licença de instalação e autorizações ambientais pertinentes do empreendimento;
- Implementar todos os planos e programas ambientais e acompanhar as atividades construtivas de instalação do empreendimento para atendimento às ações propostas nos Planos e Programas Ambientais;
- Monitorar e gerenciar os indicadores ambientais para avaliação do desempenho do empreendimento e seus planos e programas, com intuito estabelecer ações de prevenção, correção ou mitigação de impactos negativos, quando necessário.

3 METAS

- Atender 100% das condicionantes da licença de instalação e das autorizações ambientais pertinentes do empreendimento até o fim da fase de instalação e dentro dos prazos estabelecidos;
- Implementar 100% dos Planos e Programas Ambientais propostos de acordo com os prazos estabelecidos nos mesmos;
- Gerenciar as ações, medidas mitigadoras e de controle ambiental dentro do prazo estabelecido;
- Não receber multas e/ou autuações decorrentes de não conformidades ambientais e/ou não atendimento as condicionantes das licenças e autorizações pertinentes.

4 INDICADORES

- Porcentagem de condicionantes da licença de instalação atendidas e em atendimento;
- Porcentagem de condicionantes das autorizações ambientais pertinentes atendidas e em atendimento;
- Porcentagem de Planos e Programas Ambientais implementados;
- Porcentagem de conclusão de cada Plano ou Programa Ambientais propostos;
- Percentual de desvios ambientais atendidas dentro do prazo e em atendimento;
- Percentual de não conformidades atendidas dentro do prazo e em atendimento;
- Quantidade de advertências, multas ambientais ou autuações recebidas dos órgãos fiscalizadores.

5 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PGSA

A implementação deste PGSA é de responsabilidade do empreendedor, CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A., havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou de firmar parcerias/convênios com empresas/instituições aptas para executá-lo.

Estarão envolvidas nas atividades de gestão ambiental: o empreendedor, a(s) empreiteira(s) e a(s) suas subcontratada(s) que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresa(s) de consultoria que poderão implementar e/ou executar os Planos e Programas Ambientais.

6 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- Artigo 225º da Constituição Federal de 1988 que expressa que *“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”*;
- Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986 estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental;
- Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012 (Código Florestal Brasileiro) dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

7 JUSTIFICATIVA

O Plano de Gestão e Supervisão Ambiental justifica-se pela necessidade de formulação e execução de um sistema de coordenação dos serviços de implantação do empreendimento. Neste sentido, o PGSA realizará o acompanhamento do processo construtivo, a implementação dos demais Planos e Programas Ambientais e o atendimento à legislação ambiental nas esferas federal, estadual e municipais, e às condicionantes da licença e autorizações ambientais pertinentes dentro dos prazos estabelecidos.

Diante desse cenário, a implantação do empreendimento requer do empreendedor uma estrutura gerencial que permita garantir que as técnicas construtivas e de acompanhamento da implementação dos Planos e Programas Ambientais da fase de instalação, bem como as técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental, sejam as mais adequadas para cada situação de obra e sejam adequadamente implementadas. Adicionalmente, esta estrutura gerencial irá estabelecer ainda o fluxo de informações entre os atores envolvidos na instalação do projeto, de modo que os mesmos estejam cientes dos requisitos ambientais.

Cabe esclarecer que o PGSA não é um programa direcionado a um impacto ambiental específico identificado durante a elaboração do EIA do empreendimento, porém ele é responsável pelo acompanhamento e monitoramento da implantação dos demais Planos e Programas Ambientais, de forma a garantir que eles sejam implementados corretamente e que as medidas ambientais adequadas sejam adotadas.

8 PÚBLICO ALVO E ABRANGÊNCIA

O PGSA abrange, principalmente, a Área de Influência Direta do empreendimento, na qual os impactos poderão ser mais expressivos, sendo o foco também as medidas mitigadoras e o controle ambiental do Planos e Programas Ambientais. Constitui-se enquanto público-alvo do PGSA:

- Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento;
- Prefeituras dos municípios interceptados pelo empreendimento;
- A população do entorno do empreendimento;
- Os usuários da rodovia;

- Empreiteira (s) contratadas para a construção do empreendimento, bem como seu contingente de colaboradores envolvidos com todas as etapas; e
- Empresa (s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais.

9 MATERIAIS E MÉTODOS

Compreende-se um sistema de gestão como um conjunto de processos, de recursos (pessoal, equipamentos e facilidades) e dos fluxos dos dados e informações, destinados a gerar decisões que sejam capazes de orientar as ações humanas no empreendimento, para cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor.

Nesse sentido, será implantado um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), para facilitar o gerenciamento dos aspectos ambientais dos processos rotineiros do empreendimento. A partir do SGA, será explicitado o processo gerencial a ser adotado para a execução dos planos e programas ambientais, de forma a contribuir para a adequada administração das atividades construtivas e o atendimento das expectativas de todas as partes interessadas no processo.

O SGA deve possuir uma estrutura capaz de centralizar todos os esforços a serem realizados, no sentido de mitigar e compensar os impactos negativos dos projetos, potencializando, por outro lado, os positivos. Para tanto, o sistema contará com instrumentos básicos, conforme os exemplificados a seguir:

- Instrumentos preventivos – capazes de dar tratamento a situações de impacto que possam ser evitados com ações preventivas;
- Instrumentos de recuperação – voltados à reconstituição de situações inevitavelmente alteradas pelo projeto;
- Instrumentos de controle – utilizados para o acompanhamento periódico do comportamento ambiental da área de influência dos projetos.

Compete ao SGA a garantia da implementação de métodos e técnicas que assegurem a execução e operação do empreendimento dentro das condições pré-estabelecidas de prazo, técnica, sustentabilidade ambiental e custo. Sendo assim, o SGA é pautado em planejar, executar, verificar e agir, conforme apresentado na figura abaixo.

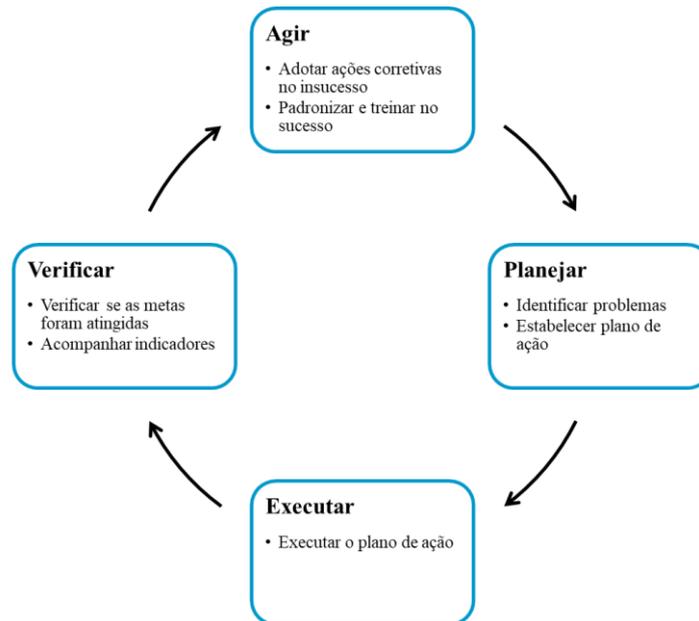


Figura 1 – Metodologia adotada para o SGA (Ciclo PDCA)

Durante a implantação de uma Rodovia, as diferentes atividades de obras estão permanentemente associadas aos procedimentos ambientais, tornando-se necessária a realização do acompanhamento das atividades em campo para garantir que as mesmas sejam executadas e controladas de acordo com os requisitos da legislação ambiental e das licenças e autorizações ambientais pertinentes.

Para tal, faz-se necessário estabelecer os padrões a serem adotados para a realização das inspeções de campo e orientação das equipes de obras, por meio da mobilização de uma equipe multidisciplinar, a qual atuará em diversos níveis e efetuará o monitoramento, controle e avaliação das atividades construtivas e demais ocorrências encontradas nas dependências das obras. Adicionalmente, esta equipe realizará também o acompanhamento do atendimento às condicionantes das licenças e autorizações ambientais e da implementação dos Planos e Programas Ambientais constantes no PBA, de modo que suas ações sejam executadas conforme os parâmetros e cronogramas estabelecidos.

Ainda que se tenha adotado as medidas para a execução conforme os procedimentos ambientais, deve-se estar preparado para atuar em situações. Dessa forma, os Planos e Programas Ambientais serão implementados através de uma gestão integrada, que objetiva a inter-relação das diferentes ações propostas no presente documento e, principalmente, as estratégias de organização das atividades.

9.1 Definição de Diretrizes e Especificações Ambientais

Para a implantação do presente programa serão consideradas a legislação ambiental vigente, as condicionantes das licenças e autorizações ambientais pertinentes, as especificações dos Planos e Programas Ambientais e as diretrizes e os padrões ambientais para a realização das tarefas relacionadas às atividades da fase de instalação

Ao longo da implementação do PGSA será desenvolvido o controle de documentação do sistema de gestão ambiental. A documentação aplicável ao processo de licenciamento ambiental do Projeto da Serra das Araras será organizada, atualizada periodicamente e arquivada, a exemplo de documentação referente ao projeto, licenças, autorizações, outorgas, manifestos, declarações, termos de compromisso, entre outros, de modo que estejam prontamente identificáveis e acessíveis, para atendimento das demandas que se fizerem necessárias, envolvendo auditorias, vistorias do órgão ambiental e de agentes públicos.

Além disso, será feito o gerenciamento das intervenções socioambientais e a avaliação dos resultados durante a fase de instalação do empreendimento, envolvendo os serviços técnicos voltados para a supervisão ambiental e elaboração de relatórios das seguintes atividades:

- a) Inspeção ambiental no empreendimento (acompanhamento, controle e avaliações qualitativas e quantitativas) dos acessos, na via e canteiros de obra;
- b) Execução dos Planos e Programas Ambientais propostos no PBA;
- c) Elaboração de relatórios de andamento dos Planos e Programas Ambientais;
- d) Monitoramento e avaliação dos Planos e Programas Ambientais.

9.2 Mobilização de Equipe

Durante a instalação do empreendimento, será realizada a inspeção das atividades construtivas das diversas frentes de obras e instrução/orientação para correção de desvios ambientais observados, quando aplicável, de modo a garantir que os procedimentos ambientais e sociais estabelecidos pela empresa ou pelos requisitos legais sejam plenamente atendidos.

Para isso, será designada uma equipe multidisciplinar para realizar a gestão ambiental do projeto, composta por analistas ambientais e coordenador.

9.2.1 Coordenador

O coordenador atuará no acompanhamento da implantação dos Planos e Programas Ambientais do PBA, verificando o atendimento ao cronograma das campanhas de campo, analisando os resultados obtidos e do atendimento das ações, metas e indicadores pertinentes. Adicionalmente, este profissional será responsável por organizar a documentação do processo de licenciamento ambiental do projeto e irá elaborar os relatórios periódicos de acompanhamento das atividades do PGSA contemplando o acompanhamento ambiental das obras.

O coordenador geral será responsável por realizar a gestão do PGSA e da equipe que o compõe, participando da distribuição de atividades do analista ambiental e da definição acerca do planejamento das atividades envolvendo a implementação dos Planos e Programas Ambientais, quando aplicável.

Este profissional realizará o acompanhamento dos desvios identificados em campo, avaliando a gravidade dos seus conteúdos e a necessidade de elaboração de Relatórios de Não Conformidade, o controle do atendimento das ações corretivas propostas, a avaliação dos indicadores e metas do PGSA, controle do atendimento às condicionantes das licenças e autorizações ambientais e demais requisitos legais pertinentes à implantação do projeto em questão.

9.2.2 Analista Ambiental

O analista ambiental realizará o acompanhamento constante das atividades do processo construtivo. O analista irá acompanhar as atividades do processo construtivo do projeto da Serra das Araras. Este profissional receberá diariamente a programação das atividades a serem realizadas na obra e será responsável por realizar vistorias, registrando as ações adotadas durante as atividades construtivas, orientando as equipes de obras prestadoras de serviços sobre as medidas adequadas de controle ambiental para atendimento dos requisitos estabelecidos nos Planos e Programas Ambientais e na legislação aplicável.

Estas vistorias nos locais de obras serão realizadas principalmente durante as atividades mais críticas do ponto de vista ambiental, como a supressão de vegetação, realização dos serviços de fundações, concretagem, terraplanagem, gestão de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, entre outras.

Durante as atividades, o analista ambiental irá preencher formulários específicos com informações das áreas e atividades construtivas do empreendimento que foram vistoriadas, bem como observações de campo. Este profissional será responsável também pela identificação e notificação de qualquer dano ambiental que venha a ocorrer, sugerindo adequações, orientando os procedimentos a serem realizados e acompanhando sua correção. Adicionalmente, o analista ambiental participará das reuniões envolvendo questões ambientais nos canteiros de obras, junto aos profissionais da área ambiental do empreendedor e da (s) empreiteira (s), onde serão apresentados os desvios observados em campo e as questões de maior criticidade, e alinhados prazos para atendimento dos mesmos.

Para executar suas tarefas diárias, o analista ambiental deve portar os equipamentos adequados e os formulários específicos para preenchimento das observações de campo, entre outros.

9.3 Atendimento aos Requisitos Legais

A equipe de gestão ambiental do empreendimento será responsável por verificar se as ações relacionadas a obra estão sendo executadas de acordo com a legislação vigente, as condicionantes das licenças ambientais e das demais autorizações ambientais pertinentes ao projeto, e de acordo com as ações propostas no PBA. Para tal, a equipe acompanhará a atualização das legislações ambientais federais, estaduais e municipais, para garantir o atendimento às mesmas.

9.4 Gestão, Monitoramento e Avaliação dos Planos e Programas Ambientais

A implementação dos Planos e Programas Ambientais será realizada sempre de forma coordenada, de acordo com os cronogramas e especificações determinados no PBA e aprovados pelo órgão ambiental. Para isso, a equipe de gestão ambiental poderá apoiar a implementação de campanhas de campo e oferecer suporte na elaboração de relatórios junto aos responsáveis pela execução de cada Plano e Programa Ambiental. Essa ação permite maior unidade e alinhamento na produção da documentação relacionada ao empreendimento e contribui para melhor qualidade dos resultados finais e atendimento das expectativas do empreendedor, órgão ambiental licenciador e da sociedade.

Deste modo, antes do início das atividades de obra, será realizada uma reunião de alinhamento entre as equipes envolvidas no PGA (coordenação, supervisão e inspeção

ambiental) para orientações gerais sobre os procedimentos a serem adotados ao longo do processo construtivo do projeto da Serra das Araras, bem como da distribuição de material de trabalho. Nessa ocasião, o analista será orientado para realizar as vistorias nas dependências das obras, acompanhando a rotina de construção e reportando a situação observada para a coordenação ambiental de campo da (s) empreiteira (s), com posterior informe ao gerente do projeto da Concessionária do Sistema Rodoviário Rio - São Paulo S.A.

Durante o processo construtivo, as ocorrências serão registradas em ferramentas de gestão ambiental, conforme formulários e planilhas específicas, assim como os critérios e procedimentos de uso, descritos neste PGSA. Estas ferramentas serão utilizadas pela inspeção ambiental visando organizar os registros das observações de campo.

Além do acompanhamento a ser realizado pelo analista ambiental, também deverão ser implementadas vistorias em conjunto com o coordenador para as avaliações das situações críticas identificadas. A periodicidade e programação dessas vistorias serão determinadas de acordo com as demandas identificadas na obra.

É importante ressaltar que se faz necessário que o empreendedor viabilize o acompanhamento por parte da equipe de gestão ambiental, possibilitando o contato e encaminhando os relatórios periódicos elaborados pelas empresas responsáveis pela execução dos demais Planos e Programas Ambientais. No que se refere aos relatórios que serão encaminhados ao órgão licenciador contendo a consolidação das informações referentes à implementação dos Planos e Programas Ambientais, o coordenador geral fará uma avaliação do atendimento aos indicadores de forma a quantificar a efetividade das ações desenvolvidas.

9.5 Sistema de Registro

Todas as atividades realizadas no âmbito da inspeção ambiental das obras, implementação e gestão dos Planos e Programas Ambientais, serão registradas a partir de relatórios, formulários específicos e planilhas de acompanhamento, cujas informações deverão ser consolidadas para serem encaminhadas periodicamente para o empreendedor.

9.5.1 Documentação específica e diretrizes ambientais do processo construtivo

A documentação relacionada às especificações e diretrizes ambientais do processo construtivo será baseada nas definições estabelecidas no presente PGSA e nas orientações dos demais Planos e Programas Ambientais, onde estão descritas as principais diretrizes para minimização de impactos ambientais durante as atividades construtivas.

Dentre as ferramentas de registro e monitoramento utilizadas no PSGA, cabe mencionar o Plano de Ação das Condicionantes e outros requisitos aplicáveis ao projeto, que será registrado conforme modelo apresentado na Tabela 1. Todas as condicionantes das licenças e autorizações ambientais pertinentes relacionados ao processo de licenciamento ambiental serão monitorados e avaliados pela referida planilha.

A documentação relacionada às especificações e diretrizes ambientais do processo construtivo será baseada nas definições estabelecidas nesse PGA e nas orientações dos demais planos e programas ambientais, sendo que a documentação pertinente será apresentada ao órgão licenciador em relatórios periódicos e arquivadas posteriormente. Além disso, os documentos que possuem validade serão atualizados sempre que necessário.

Tabela 1 – Modelo de Plano de Ação das Condicionantes.

 PLANO DE AÇÃO - CONDICIONANTES					
Item	Condicionantes	Providências	Prazo	Responsável	Situação
LICENÇA DE INSTALAÇÃO	1				
	2				
	3				
	...				
	...				
	...				
	...				
AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	1				
	2				
	3				
	...				
	...				
	...				
	...				
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL	1				
	2				
	3				
	...				
	...				
	...				
	...				

9.5.2 Registros de Inspeção Ambiental

Durante as atividades de supervisão ambiental, serão elaboradas as Planilhas de Inspeção Ambiental (PIA) (Tabela 2). O acompanhamento será registrado contemplando as informações de localização e atividades construtivas vistoriadas em cada área pelo analista ambiental no empreendimento, assim como demais observações de campo e registros fotográficos da vistoria. Por meio das PIAs serão realizados os registros das atividades inspecionadas e verificado se estão sendo executadas de acordo com as diretrizes ambientais.

Os fatos registrados nas PIAs serão observados e divididos nas seguintes categorias:

1. **Conformidade Ambiental**: As boas práticas identificadas durante o acompanhamento das atividades do processo construtivo são denominadas de Conformidade Ambiental. Tais registros podem ser elaborados em qualquer área do empreendimento inspecionada pela equipe, a exemplo dos canteiros de obras, frentes de serviço, acessos, etc.
2. **Desvios Ambientais**: Ocorre em caso de desvio de procedimento de qualquer Plano ou Programa Ambiental do PBA observado durante as atividades de inspeção ambiental. Esses desvios serão reportados ao coordenador geral e posteriormente disponibilizados à Concessionária do Sistema Rodoviário Rio - São Paulo S.A. O empreendedor os analisará e definirá sobre o repasse das questões apresentadas aos representantes da (s) empreiteira (s).

As informações deverão ser discutidas com os profissionais e equipe da (s) empreiteira (s) contratada (s) nas reuniões semanais e encaminhada aos demais profissionais envolvidos na gestão ambiental do projeto, a fim de que as adequações necessárias sejam rapidamente implementadas. É importante ressaltar que as adequações propostas serão estabelecidas com base na legislação ambiental vigente, nas condicionantes das licenças e autorizações ambientais e com base nas orientações apresentadas nos Planos e Programas ambientais do PBA, assim como na experiência da equipe de gestão ambiental, sempre considerando as especificidades do projeto e da sua localização.

Cabe destacar que este formulário possui caráter informativo e visa comunicar ao empreendedor a respeito de questões críticas o mais breve possível, porém não se tratando da emissão de um Relatório de Não-Conformidade (RNC).

3. **Não Conformidade**: Os desvios ambientais quando não corrigidos no prazo acordado nas reuniões periódicas, e/ou na ocorrência de demais descumprimentos de procedimentos previstos no PBA que possam gerar danos a terceiros ou implicações de ordem legal, são registradas como Não Conformidade (NC). Para a emissão de uma NC, alguns dos aspectos que serão considerados relevantes são:

- Ocorrência de impactos ambientais não previstos;
- Descumprimento de requisitos obrigatórios de licenças/autorizações ambientais (condicionantes); e
- Não atendimento de quaisquer outros requisitos legais aplicáveis às obras ou o não cumprimento das diretrizes e especificações nos Planos e Programas Ambientais.

Além desses aspectos, também serão consideradas as reclamações com vínculo ambiental de partes interessadas que, após avaliação do analista, caso estejam enquadradas nas medidas indicadas anteriormente, serão consideradas não conformidades.

Quando de sua emissão, a NC será registrada em planilha específica, denominada Planilha de Acompanhamento de NCs (Tabela 3), a fim de que seja realizado seu monitoramento. As não conformidades emitidas requerem ações de acompanhamento das ações corretivas propostas no documento até sua solução final, de acordo com os prazos estabelecidos entre os atores envolvidos. Caso os prazos estabelecidos nesses relatórios expirem, as áreas onde foram identificadas as não conformidades receberão novas vistorias para averiguação do atendimento as solicitações ou solicitação de novas ações corretivas.

A Planilha de Acompanhamento de NCs conterá informações resumidas sobre os principais aspectos das não conformidades apontadas, relacionando o Plano ou Programa Ambiental, com campos específicos para anotações relativas ao cumprimento dos prazos estabelecidos para implementação das ações corretivas.

Tabela 2 – Modelo de Planilha de Inspeção Ambiental.

Planilha de Inspeção Ambiental					
Empreendimento					
Duplicação da Rodovia Presidente Dutra, KM 219 a KM 227 - Pista Sul - Serra das Araras			Concessionária do Sistema Rodoviário Rio - São Paulo S.A.		
Coordenadas		Identificação			
Latitude	Longitude	Nº de Registro	Data	Prioridade	
Dados gerais					
Tipo					
<input type="checkbox"/> Registro simples	<input type="checkbox"/> Boa prática	<input type="checkbox"/> Desvio	<input type="checkbox"/> Não conformidade	<input type="checkbox"/> Ocorrência extraordinária	
Localização					
Programa Ambiental					
<input type="checkbox"/> Relocalização de Atividades Comerciais	<input type="checkbox"/> Ações à Emergências	<input type="checkbox"/> Desapropriação e Regularização	<input type="checkbox"/> Afugentamento e Resgate de Fauna		
<input type="checkbox"/> Plano de Controle Ambiental	<input type="checkbox"/> Saúde e Segurança	<input type="checkbox"/> Compensação Ambiental	<input type="checkbox"/> Monitoramento Ambiental		
<input type="checkbox"/> Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	<input type="checkbox"/> Comunicação Social	<input type="checkbox"/> Gestão Ambiental	<input type="checkbox"/> Supressão da Vegetação		
<input type="checkbox"/> Processos Erosivos	<input type="checkbox"/> Reposição Florestal	<input type="checkbox"/> Educação Ambiental	<input type="checkbox"/> Resgate de Germoplasma		
<input type="checkbox"/> Gerenciamento de Resíduos					
Ocorrência					
Ação Corretiva					
Observações					
Fotos					
Ocorrência			Ação Corretiva		
Elaborado por			Aprovado por		

9.6 Avaliação e Monitoramento

As ações de monitoramento e avaliação, serão conduzidas para o controle de obras, e também contemplarão o acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais buscando avaliar os resultados ao longo da fase de instalação e a eficácia das técnicas desenvolvidas.

A gestão ambiental dos Planos e Programas Ambientais será feita de modo a garantir a realização das ações previstas no escopo e cronograma de cada um destes. Deste modo, será feito o acompanhamento das metas e indicadores estabelecidos neste PGSA, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Objetivos específicos, metas e indicadores do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Executar procedimentos técnico-gerenciais para atendimento às condicionantes da licença de instalação e autorizações ambientais pertinentes do empreendimento	Atender 100% das condicionantes da licença de instalação e das autorizações ambientais pertinentes do empreendimento até o fim da fase de instalação e dentro dos prazos estabelecidos	Porcentagem de condicionantes da licença de instalação atendidas e em atendimento
		Porcentagem de condicionantes das autorizações ambientais pertinentes atendidas e em atendimento
Implementar todos os planos e programas ambientais e acompanhar as atividades construtivas de instalação do empreendimento para atendimento às ações propostas nos Planos e Programas Ambientais;	Implementar 100% dos Planos e Programas Ambientais propostos de acordo com os prazos estabelecidos nos mesmos	Porcentagem de Planos e Programas Ambientais implementados
		Porcentagem de conclusão de cada Plano ou Programa Ambientais propostos
Monitorar e gerenciar os indicadores ambientais para avaliação do desempenho do empreendimento e seus planos e programas, com intuito estabelecer ações de prevenção, correção ou mitigação de impactos negativos, quando necessário;	Gerenciar as ações, medidas mitigadoras e de controle ambiental dentro do prazo estabelecido	Percentual de desvios ambientais atendidas dentro do prazo e em atendimento
		Percentual de não conformidades atendidas dentro do prazo e em atendimento
	Não receber multas e/ou autuações decorrentes de não conformidades ambientais e/ou não atendimento as condicionantes das licenças e autorizações pertinentes	Quantidade de advertências, multas ambientais ou autuações recebidas dos órgãos fiscalizadores

9.6.1 Relatórios de Acompanhamento

Semestralmente será elaborado um relatório apresentando tanto o cumprimento das condicionantes da licença e das autorizações ambientais quanto do andamento dos Planos e Programas Ambientais implementados.

Ao fim da implantação do empreendimento, será apresentada uma versão consolidada ao órgão ambiental licenciador visando à divulgação das informações sobre o pleno cumprimento de todas as condicionantes e a conclusão dos Planos e Programas Ambientais evidenciando, quando necessário, um cronograma e/ou Plano de Ação para cumprimento das eventuais pendências.

Sua elaboração ficará a cargo da equipe técnica responsável pela implementação de cada Plano e Programa Ambiental e a coordenação geral será responsável por avaliar os relatórios de desenvolvimento dos mesmos, sendo estes consolidados e protocolizados na periodicidade estabelecida no processo de licenciamento.

10 CRONOGRAMA

O Plano de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA) será implementado ao longo de todo o período de obras do empreendimento. Ressalta-se que pode haver continuidade do Plano na fase de operação do empreendimento, de modo que haverá uma revisão dos componentes quando for o caso.

11 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Plano de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA) relaciona-se com todos os Planos e Programas Ambientais deste Plano Básico Ambiental uma vez que tem como objetivo principal acompanhar a implementação das ações descritas nos mesmos ao longo da fase de instalação do empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14001: Sistema da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14004: Sistema da gestão ambiental – Diretrizes gerais para a implementação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

Estudos Ambientais elaborados pela VP Ecologia Empresarial LTDA.

IBAMA. Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal.

2020. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/images/laf/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf>

Acesso em: 24 fev 2023.

PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA LOCAL

Implantação de Nova Pista na Serra das Araras,
KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) –
Pista Sul da BR-116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022



MAIO • 2023

PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA LOCAL

Data de elaboração: 19 de maio de 2023

Empreendimento: Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação e Téc. Segurança	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ
Processo SEI nº 070005/000932/2022
Programa de mobilização, capacitação e desmobilização de mão de obralocal
Maio/2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	Objetivos Específicos.....	4
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	4
4	PÚBLICO-ALVO.....	4
5	METAS.....	4
6	INDICADORES	4
7	METODOLOGIA.....	5
7.1	Gestão da mobilização e desmobilização da mão de obra.....	5
7.2	Capacitação	7
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	9
9	CRONOGRAMA	11
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	11

1 INTRODUÇÃO

A implantação do empreendimento Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ pode trazer efeitos positivos para sua Área de Influência Direta, cabendo destacar, dentre outras, aquecimento da economia e, sobretudo, a geração de empregos na região, relacionados à execução das obras civis do empreendimento.

Considerando-se, por um lado, a escassez de oportunidade de geração de trabalho e renda da população da Área de Influência Direta e, por outro, os efeitos que o empreendimento em questão, podem induzir nesta realidade, é que se propõe um Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra, com vistas a potencializar a inserção do empreendimento no contexto regional, gerando oportunidades de emprego para a população local.

Tal ação permitirá a otimização do aproveitamento racional da mão de obra local, além de evitar que ocorra pressão sobre os municípios diretamente afetados com conseqüente deterioração dos serviços ofertados à sua população, em decorrência do afluxo de pessoas que possam ser atraídas em função das obras.

O programa também prevê uma desmobilização cuidadosa da mão de obra seguindo os trâmites da legislação trabalhista brasileira.

Assim, esse programa visa orientar os procedimentos a serem adotados pela construtora no planejamento para a mobilização, capacitação e desmobilização da mão-de-obra.

2 OBJETIVOS

O objetivo deste programa é orientar a atuação da construtora, com relação a mobilização, capacitação e desmobilização de mão de obra local, para o projeto da Serra das Araras, visando estabelecer e manter um bom relacionamento com a comunidade e contribuindo no desenvolvimento do entorno da obra.

2.1 Objetivos Específicos

- Estabelecer mecanismos para se proceder à mobilização e habilitação da mão de obra local, visando maximizar seu aproveitamento nas obras de implantação do projeto da Serra das Araras, e com isso, gerar trabalho e renda para a população local e minimizar possíveis interferências negativas oriundas da atração de população externa à região;
- Estabelecer ações de contratação e capacitação de mão-de-obra, visando possibilitar aos trabalhadores qualidade e competência técnica na execução de suas atividades, potencializando o desempenho individual e coletivo para o desenvolvimento humano, profissional e corporativo

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste programa é de responsabilidade da construtora EGTC Infra.

4 PÚBLICO-ALVO

Entende-se como público alvo deste programa:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento;
- Mão de obra contratada;
- Prefeituras e instituições municipais.

5 METAS

- Priorizar a mobilização, a capacitação e a contratação da mão de obra local;
- 100% dos trabalhadores orientados para condutas adequadas referentes a proteção ambiental, segurança no trabalho e nas relações com a população lindeira e usuários da rodovia.

6 INDICADORES

- Percentual de trabalhadores locais contratados em relação ao número de funcionários;
- Quantidade de atividades de capacitação desenvolvidas em um determinado período;

- Quantidade de trabalhadores das frentes de serviço que participaram de pelo menos 80% dos Módulos de Treinamento;
- Quantidade de informativos apresentados ao SINE com a relação dos colaboradores desligados.

7 METODOLOGIA

7.1 Gestão da mobilização e desmobilização da mão de obra

Para a mobilização será priorizado ao máximo a mão de obra local, entendendo-se como mão de obra local todo e qualquer colaborador residente em municípios em um raio de oitenta quilômetros da obra, onde a maior parte está relacionada a mão de obra direta. Os candidatos serão selecionados a partir da experiência anterior com base na análise da carteira de trabalho, experiência na função, prazos de permanência em empregos anteriores, testes práticos e entrevistas. Vale destacar que fornecedores locais também serão priorizados e serão convidados a realizar o cadastro no Portal de Fornecedores da construtora conforme procedimento interno da empresa.

Para os cargos qualificados, que exigem mão de obra especializada, os colaboradores serão selecionados quanto ao atendimento das necessidades essenciais para cada função, experiência, bem como poderão passar por testes específicos de qualificação, avaliação psicológica, além dos exames admissionais exigidos por lei, podendo estes serem de fora da localidade do empreendimento.

Para cargos estratégicos como, de supervisão, administrativos e técnicos de maior responsabilidade, prioritariamente, serão relocados de obras em fase de conclusão do corpo de funcionários permanente da própria construtora, objetivando resguardar a memória da empresa e valorizar também seus profissionais de carreira.

A área de Recursos Humanos da construtora e a área do departamento pessoal da obra baseado no organograma e histograma do empreendimento, com cerca de 30 dias antes de mobilizar cada etapa de obra, irão quantificar as funções previstas necessárias para a mobilização e fazer a divulgação dessas funções, por meio do Programa de Comunicação Social – PCS, bem como através do:

- Sistema Nacional de Emprego - SINE local;
- Prefeituras locais;
- Jornal/ folheto local;

De forma conjunta com os SINE municipais no entorno do empreendimento e de modo a ofertar e disponibilizar as vagas visando sua divulgação junto à comunidade local, a construtora deverá realizar uma reunião inicial com a equipe dos SINE para alinhar questões como: cargos disponíveis de acordo com as etapas do projeto, o fluxo e a sistemática da operacionalização de abertura de vagas e o direcionamento ao processo de contratação.

O fluxo de contratação de colaboradores irá acompanhar o planejamento previsto no histograma de cada etapa do empreendimento e as demandas previstas de cada um dos setores, e terá o SINE como o centro de divulgação das vagas, cadastramento, recolhimento e triagem de currículos. As vagas também serão divulgadas através do Programa de Comunicação Social, bem como no ponto fixo localizado no canteiro central, seja para trabalhadores seja para fornecedores, de modo que o maior número de pessoas tenha acesso a informação e não perca a oportunidade. A equipe atuante no ponto fixo e no atendimento móvel também irá auxiliar com outras informações como o endereço dos SINES municipais, documentação que precisa ser apresentada ao SINE, entre outros.

O cadastramento a vaga deverá ser feito presencialmente em um dos SINES municipais da região. O candidato deverá apresentar a documentação e informações exigidas e de posse deste material o SINE fará a elaboração do currículo para o candidato e entrega dos documentos referente ao cadastro.

Todo o cadastro/ currículo feito pelo SINE passará por uma triagem, conforme função, formação e experiência solicitada pela empresa, para posteriormente ser enviada para a construtora fazer a análise do candidato.

Após o processo seletivo, o SINE receberá a informação de quais candidatos foram aprovados.

Quando da contratação dos colaboradores, será solicitado comprovante de endereço do colaborador para que esta informação seja inserida em planilha gerando um banco de dados, conforme modelo abaixo. A partir destas informações será possível, monitorar a quantidade de mão-de obra local.

Nome Completo	Gênero	Idade	Naturalidade	Escolaridade	Função	Tempo na empresa	Data de Admissão	MO Local (localidade)
---------------	--------	-------	--------------	--------------	--------	------------------	------------------	-----------------------

Quanto a fase de desmobilização da mão de obra local contratada, esta será feita de acordo com o andamento das atividades construtivas do projeto. Os colaboradores que forem dispensados, seguirão os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos.

Visando a recolocação dos profissionais, a construtora informará ao SINE a relação dos colaboradores desligados para que o SINE possa disponibilizar esta mão de obra para possíveis empresas interessadas.

7.2 Capacitação

Durante o desenvolvimento dos serviços, serão previstos treinamentos ministrados por supervisores, para aperfeiçoamento técnico-profissional além de treinamentos socioambientais e de segurança e saúde ocupacional estabelecidos no âmbito do Programa Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) e do Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (PSTSO) e procedimentos específicos da obra.

Todo novo colaborador passará pela fase de integração, onde serão informados acerca dos objetivos do empreendimento, dos procedimentos adequados para execução dos serviços, das questões relativas à segurança do trabalho, políticas da empresa, preservação do meio ambiente, nas relações com a população lindeira e usuários da rodovia, e respectivos programas ambientais entre outros.

Além disso, durante todo o período de obras serão realizadas Oficinas, Exposições Dialogadas e Diálogos Diários de Segurança, no âmbito dos programas PEAT e PSTSO sobre variados temas relacionados a meio ambiente, saúde e segurança, relação com lindeiros e das normas disciplinares e procedimentos internos da construtora.

Além das ações inerentes aos programas ambientais, a construtora buscará auxiliar, quando possível, na formação e qualificação da mão de obra local através de algumas ações que ainda estão em fase de planejamento, a saber:

- **Programa de Recrutamento Interno** – o objetivo é evitar contratações externas e ter o melhor aproveitamento/ aprimoramento dos profissionais do grupo;

- **Parceria com Instituições de Ensino de Engenharia** – a construtora irá estimular integrações de seus profissionais com instituições de ensino existentes na região do entorno por meio de palestras/encontros onde serão apresentados temas relacionados ao projeto da Serra das Araras, com o objetivo de estimular o conhecimento e a pesquisa em temas relacionados à construção civil.
- **Parceria com Prefeituras** – ajudar no mapeamento de entidades e instituições que possam contribuir em ações para a melhoria na qualificação e formação da mão de obra local. A construtora irá fazer também um mapeamento do grau de escolaridade dos colaboradores e informar anualmente a secretaria de educação o percentual do grau de escolaridade do efetivo, de forma a orientar e incentivar a secretaria a tomar ações junto à comunidade local;
- **Programa de Estágio** - ofertar nas instituições de ensino locais vagas de estágio, visando à formação e a captação de novos talentos;
- **Programa de Ideias** - esta é uma ação corporativa da EGTC Infra., ainda em fase de elaboração, e que pretende ser implantada em cada uma das obras da construtora. Seu objetivo é incentivar a participação dos colaboradores promovendo a cultura da criatividade e o compartilhamento de ideias com foco em:
 - Ganho de produtividade - realizando as atividades de forma eficiente e com melhores resultados;
 - Gestão e Otimização de recursos;
 - União entre colaboradores;
 - Criação de ideias sustentáveis.

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- **Relatório Semestral:** a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- **Relatório Consolidado:** ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas as ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas neste programa, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 1, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
<p>Estabelecer mecanismos para se proceder à mobilização e habilitação da mão de obra local, visando maximizar seu aproveitamento nas obras de implantação do projeto da Serra das Araras, e com isso, gerar trabalho e renda para a população local e minimizar possíveis interferências negativas oriundas da atração de população externa à região.</p>	<p>Priorizar a mobilização, a capacitação e a contratação da mão de obra local.</p>	<p>Percentual de trabalhadores locais contratados em relação ao número de funcionários.</p>
		<p>Quantidade de trabalhadores desmobilizados recolocados pelo SINE Local no mercado de trabalho.</p>
<p>Estabelecer ações de contratação e capacitação de mão-de-obra, visando possibilitar aos trabalhadores qualidade e competência técnica na execução de suas atividades, potencializando o desempenho individual e coletivo para o desenvolvimento humano, profissional e corporativo.</p>	<p>100% dos trabalhadores orientados para condutas adequadas referentes a proteção ambiental, segurança no trabalho e nas relações com a população lindeira e usuários da rodovia.</p>	<p>Quantidade de atividades de capacitação desenvolvidas em um determinado período.</p>
		<p>Quantidade de informativos apresentados ao SINE com a relação dos colaboradores desligados.</p>

9 CRONOGRAMA

O processo de mobilização deverá iniciar no ano de 2024 previsto para o início das obras e permanecerá conforme o andamento de cada etapa do empreendimento, assim como a desmobilização ocorrerá conforme as atividades forem sendo concluídas. A capacitação ocorrerá ao longo de todo o período previsto para a implantação do empreendimento.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa se relaciona diretamente com o Plano de Controle Ambiental (PCA), o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), Programa de Comunicação Social (PCS) e o Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (PSTSO).

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL - PMA

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL - PMA

Data de elaboração: 17 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a km 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço: R. Antônio Valente da Silva, 54 – Chácara Olaria. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJETIVOS.....	4
2.1	Objetivos Específicos.....	4
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	5
4	PÚBLICO-ALVO	5
5	METAS	5
6	INDICADORES.....	6
7	METODOLOGIA	7
7.1	Monitoramento da Qualidade da Água	7
7.1.1	Coleta e Amostras.....	7
7.1.2	Parâmetros analisados.....	9
7.1.3	Resultados do Monitoramento.....	9
7.2	Monitoramento de Emissão de Ruído.....	10
8	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	15
9	CRONOGRAMA.....	17
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	17
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E REQUISITOS LEGAIS	17

1 INTRODUÇÃO

Para a Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ serão necessárias diversas intervenções no ambiente, tais como: supressão da vegetação nativa; manutenção de acessos existentes e construção de novos acessos; instalação de unidades de apoio; obras de contenção, dentre outras atividades a serem executadas na fase de instalação do empreendimento.

Estas atividades podem causar eventuais impactos, uma vez que podem alterar as características da paisagem local e alteração na qualidade dos cursos d'água interceptados. Para evitar que esses impactos venham a ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões preestabelecidos nos programas inseridos no processo de licenciamento ambiental.

Nesse sentido, o Plano de Monitoramento Ambiental (PMA) constitui um manual cujo conteúdo apresenta os procedimentos, técnicas e diretrizes ambientais básicas que deverão ser adotadas pelas empresas contratadas, a fim de nortear as ações de monitoramento da qualidade da água e o monitoramento de ruído, de forma a minimizar os impactos ambientais causados durante a fase de instalação.

2 OBJETIVOS

O PMA tem como objetivo geral acompanhar e monitorar a qualidade da água de três cursos d'água interceptados pelo empreendimento e a emissão de ruídos, garantindo a conservação das características dos mesmos em cumprimento a legislação pertinente, de condicionantes das licenças e autorizações ambientais emitidas pelo órgão ambiental, visando nortear as ações técnicas da instalação do empreendimento.

2.1 Objetivos Específicos

- Monitoramento periódico dos corpos hídricos definidos;
- Análise dos parâmetros observados e sua conformidade com os requisitos definidos na legislação vigente;

- Implementação de medidas que visem a proteção das margens dos corpos hídricos presentes na área do empreendimento;
- Monitorar a emissão de ruído proveniente das atividades de obra de forma a minimizar o incômodo aos lindeiros.

3 RESPONSABILIDADES PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor, a Concessionária do Sistema Rodoviário Rio - São Paulo .

4 PÚBLICO-ALVO

As diretrizes apresentadas nesse PMA deverão ser adotadas como meios de conservação a fim de manter um ambiente saudável para a fauna local, os trabalhadores e para a população local. Com isso o público-alvo do PMA inclui:

- Empreiteira(s) contratada(s) para a construção do empreendimento, bem como todo o seu contingente de trabalhadores envolvidos;
- Empresa(s) de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação e execução dos Planos e Programas Ambientais;
- População local da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou consequências da instalação do empreendimento;
- Usuários da rodovia.

5 METAS

- Realizar o monitoramento quadrimestralmente dos corpos hídricos definidos, além de realizar uma campanha um mês antes do início das obras e um mês após a finalização das obras;
- Identificar as principais alterações na qualidade das águas relacionadas com as obras;
- Garantir a implementação de medidas que visem a prevenção do carreamento de elementos oriundos das atividades do empreendimento;

- Monitorar o nível de ruído nas comunidades no entorno das obras (vilas rurais, aglomerados urbanos, etc.) um mês antes do início das obras e seis meses após o início das obras.

6 INDICADORES

- Percentual de monitoramento realizado em relação ao total de campanhas definidas;
- Percentual de pontos amostrais com alterações detectadas relacionadas às obras em relação ao total de pontos amostrais definidos;
- Acompanhamento das medidas preventivas e corretivas implementadas pelo programa;
- Porcentagem de pontos monitorados que apresentam níveis satisfatório de ruídos;
- Número de reclamações de ruído durante o período de obras.

7 METODOLOGIA

As medidas propostas neste PMA encontram-se fundamentadas em legislações e nas etapas construtivas do empreendimento. A seguir serão discriminados os critérios para o monitoramento relacionado a qualidade da água e ruídos que devem ser tomados durante as atividades construtivas. O acompanhamento de sua implementação será realizado pela Equipe de Gestão Ambiental, conforme metodologia descrita no Plano de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA).

O empreendedor será o principal responsável pela minimização e mitigação dos danos ambientais, através da fiscalização das empresas contratadas, durante todas as atividades de construção. A(s) construtora(s) terão como premissa, para execução das suas atividades em campo, causarem o mínimo de impactos negativos possíveis ao meio ambiente. Desta forma, ela não abdicará de nenhuma técnica de construção disponível, procurando aplicá-las da maneira correta conforme a avaliação da necessidade em campo.

Nas próximas seções serão listados os procedimentos envolvendo os requisitos básicos para o monitoramento da qualidade da água e emissão de ruído para o projeto da Serra das Araras.

7.1 Monitoramento da Qualidade da Água

O programa de monitoramento ambiental, referente a de qualidade de água, será desenvolvido ao longo de etapa construtiva do empreendimento.

7.1.1 Coleta e Amostras

Os procedimentos de coleta deverão seguir as normas ABNT NBR 9897:1987 (planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores – Procedimento) e ABNT NBR 9898:1987 (preservação e técnicas de amostragem de efluente líquidos e corpos receptores – Procedimento). As amostras para as análises físico-químicas deverão ser coletadas por um responsável capacitado, armazenadas e preservadas adequadamente até o envio ao laboratório devidamente credenciado para realização das análises.

Foram pré-definidos 4 pontos de amostragem para a coleta de água em 3 cursos d'água interceptados pelo empreendimento que poderão ser impactados pela execução dos serviços das obras.

Os pontos de coleta de água integrantes da rede de amostragem estão relacionados na Tabela 1 e sua localização, ilustrada na Figura 1.

Tabela 1 - Pontos de amostragem para monitoramento da água.

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	CURSO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
Ponto 1	7493247.00 m S	619147.00 m E	Sem nome	Próximo à frente de trabalho 10
Ponto 2	7493342.00 m S	620926.00 m E	Córrego da Ponte Coberta	Próximo à frente de trabalho 3
Ponto 3	7492037.00 m S	621506.00 m E	Ribeirão da Floresta	Próximo à frente de trabalho 1 (Montante)
Ponto 4	7492009.00 m S	621436.00 m E	Ribeirão da Floresta	Próximo à frente de trabalho 1 (Jusante)



Figura 1 - Mapa com os pontos de monitoramento de água.

Cabe ressaltar que será realizada uma campanha em até um mês antes do início das atividades construtivas e, nesse período, campanhas quadrimestrais durante a instalação do empreendimento, com a coleta de amostras de água nos pontos previamente definidos e análises laboratoriais de parâmetros específicos para comparação. A última campanha deverá ser

realizada em até um mês após a finalização das obras de instalação do empreendimento. Com isso, observar-se-á a influência da sazonalidade nos corpos hídricos monitorados e o impacto do empreendimento sobre o mesmo através de análises comparativas.

7.1.2 Parâmetros analisados

A abrangência do monitoramento deve contemplar as condições e padrões estabelecidos para cada classe prevista na Resolução CONAMA nº 357/2005 e suas modificações, sendo que os parâmetros analisados devem ter relação com os possíveis impactos gerados pelas obras. Para a realização da análise de parâmetros físico-químicos da água, nos pontos de amostragem determinados, devem ser considerados os resultados obtidos na campanha de “linha de base”, mantendo a conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005.

As variáveis físico-químicas a serem monitoradas poderão ser redefinidas no decorrer do monitoramento em função dos resultados das campanhas. Para realização das campanhas, serão desenvolvidas as análises dos parâmetros listados abaixo:

- pH;
- Cor;
- Turbidez;
- Sólidos em Suspensão;
- Sólidos Dissolvidos;
- Sólidos Totais;
- Óleos e graxas;
- Coliformes Termotolerantes (ou Coliformes Fecais).

7.1.3 Resultados do Monitoramento

Os resultados das análises laboratoriais deverão estar consolidados em laudos específicos de cada campanha de amostragem e de cada ponto, incluindo:

- Identificação do ponto;
- Indicação dos resultados por parâmetro estabelecido, em comparação (montante e jusante) com as demais campanhas, inclusive com a de linha de base;
- Indicação do limite de detecção do método utilizado, que não deverá ser superior ao limite estabelecido e vinculado à classe de enquadramento do corpo hídrico;

- Indicação dos parâmetros limite estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05;
- Indicação dos parâmetros cujos resultados estão em não conformidade com a legislação acima referida;
- Esclarecimento do método de análise utilizado;
- Esclarecimento das unidades de medida; e
- Apresentação de documento de responsabilidade técnica.

7.2 Monitoramento de Emissão de Ruído

As principais fontes de emissão de pressão sonora previstas para a fase de instalação do empreendimento serão oriundas das atividades nos canteiros de obras, da implantação das pistas, deslocamento dos veículos, maquinários e equipamentos. As alterações dos padrões de pressão sonora também serão percebidas devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos nas áreas de implantação do empreendimento, como a supressão de vegetação nas áreas autorizadas pelo órgão ambiental licenciador, atividades dos canteiros de obras, dentre outras a serem desenvolvidas durante o processo construtivo.

Os veículos, máquinas e equipamentos utilizados nestas atividades devem apresentar resultados dos níveis de emissão de pressão sonora compatíveis com os padrões estabelecidos pelo fabricante e recomenda-se implementar, na fase de instalação, uma rotina de vistoria e manutenção periódica, visando garantir o funcionamento adequado dos mesmos e a substituição em caso de necessidade.

Em atendimento à Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990, a aferição dos níveis de pressão sonora deverá ser realizada utilizando metodologia apropriada e condizente com a norma estabelecida pela ABNT NBR 10.151:2019 - “Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral”.

É importante destacar que a ocupação ao longo da área do Projeto da Serra das Araras é ínfima e muitas ainda serão desocupadas e desapropriadas, não tendo sido identificado nenhum receptor crítico na área de influência direta. Assim, como medida de referência e controle, serão realizadas a princípio duas campanhas de medição de ruído, uma até um mês antes do início das obras e outra em seis meses após as obras.

Na ocorrência de reclamações da população lindeira referente à emissão de pressão sonora das atividades construtivas, estas serão avaliadas pelo supervisor de campo que deverá verificar se a situação apontada na reclamação está atrelada as atividades ligadas ao empreendimento. Sendo identificada a relação com o processo construtivo, deverão ser efetuadas as medições nas condições e nos locais indicados pelo reclamante, além de serem adotadas as medidas para minimizar, ou se possível sanar, a alteração sonora.

As medições deverão ser realizadas por pessoa e/ou empresa capacitada para realizar esta atividade a ser contratada pelo empreendedor, a qual utilize de equipamento próprio para medição de pressão sonora, devidamente calibrado conforme normas e legislação vigente.

A calibração do conjunto de equipamentos deverá ser realizada, em consonância com o Anexo A da NBR 10.151:2019, para operação em campo livre, em locais creditados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC), pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), ou por laboratório de outros países com acordos de reconhecimento mútuo com o Brasil. O prazo entre duas calibrações consecutivas não poderá ultrapassar intervalos de dois anos.

Em todos os pontos de monitoramento serão realizadas amostragens (uma a cada 01 segundo), com o equipamento configurado com circuito de resposta FAST (Rápido) e Circuito de compensação RMS Curva A. Todas as aferições serão realizadas durante o período diurno (em horário operacional da obra). O tempo mínimo a ser adotado de medição para a realização de uma aferição segura dos níveis de pressão sonora em determinado ponto deverá ser de 5 minutos, sendo os sons intrusivos (interferência sonora alheia ao objeto da medição) descartados do resultado final. Será informado para todas as aferições o tempo total de medição e o que foi excluído em decorrência de sons intrusivos identificados.

Para permitir a avaliação de sons contínuos e intermitentes, de som impulsivo, e para a avaliação sonora ambiental em ambientes externos e internos a edificações, faz-se necessária a definição do descritor do nível sonoro denominado LAeq, T, o qual corresponde ao nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A e integrado em um intervalo de tempo T. Este descritor será medido diretamente por meio da aferição do nível de pressão sonora em um tempo T (o qual deverá ser de 5 minutos), em decibels (dB), e será avaliado conforme os objetivos da medição.

Durante as medições externas, o microfone irá permanecer protegido pelo barravento (*windscreen*), uma espuma especial que protege contra rajadas de vento, que podem causar distorções nos valores medidos. Da mesma forma, as medições deverão ser realizadas em condições ambientais sem interferências advindas de fenômenos da natureza (por exemplo: trovões e chuvas fortes). Nos casos em que as condições climáticas estiverem adversas no momento da aferição, as informações dos parâmetros ambientais deverão constar no relatório periódico de implementação deste programa.

Para cada ponto de aferição será assegurado a realização de dois momentos distintos de medição dos níveis de pressão sonora:

- Primeira Aferição: Visa determinar o Nível de Pressão Sonora do Som Total (sons do objeto de estudo e o som do ambiente), considerando os sons de todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas (sons do objeto de estudo) ou residuais (sons do ambiente).
- Segunda Aferição: Visa determinar o Nível de Pressão Sonora do Som Residual (sons do ambiente), assegurando que não ocorram contribuições das fontes sonoras específicas (sons do objeto de estudo) da avaliação. Para a avaliação do nível de pressão sonora residual, poderá ser utilizado um ambiente com características sonoras semelhantes ao original, porém sem a influência dos sons do empreendimento, essa situação é utilizada quando não for possível cessar a fonte sonora do objeto de medição.

Para efetuar a aferição, o profissional capacitado irá posicionar o microfone a cerca de 1,20 m do solo e afastado a mais de 2,00 m de superfícies refletoras. Ao iniciar as aferições o profissional envolvido nas medições deverá anotar todas as variações que achar pertinente relativas as variações dos níveis da pressão sonora, relacionadas ao próprio ambiente como o som de pássaros, insetos, rajadas de ventos, pessoas conversando, tráfego de veículos automotores entre outros.

Considerando que os locais com maior possibilidade de apresentar um aumento dos níveis de pressão sonora são aqueles circunvizinhos às locações dos canteiros de obras e os principais acessos das obras, será realizada uma análise preliminar do entorno da área do empreendimento para a definição da localização dos pontos de medição de níveis de pressão sonora.

Após a realização das aferições nos pontos de monitoramento do nível de pressão sonora, os dados serão tratados, informado de forma explícita em relatório o método utilizado. Os valores medidos do nível de pressão sonora devem ser aproximados ao valor inteiro mais próximo, e após serão comparados com os valores de referência previstos na legislação federal, estadual e municipal dos níveis de pressão sonora admitidos de acordo com a ocupação humana da área e o período, atentando principalmente aos valores previstos na Norma da ABNT NBR 10.151:2019.

Os pontos previstos para o monitoramento de ruído estão relacionados na Tabela 1 Tabela 2 e sua localização, ilustrada na Figura 2.

Tabela 2 - Pontos de amostragem para monitoramento de ruídos.

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE
Ponto 1	7491612.44 m S	621938.29 m E
Ponto 2	7492990.44 m S	621435.95 m E
Ponto 3	7494236.64 m S	619794.29 m E
Ponto 4	7494036.69 m S	619553.79 m E
Ponto 5	7493300.26 m S	619273.68 m E



Figura 2 - Mapa com os pontos de monitoramento de ruídos

Após cada campanha de medição, será elaborado relatório contendo os resultados das medições, bem como a análise desses resultados frente aos limites estabelecidos pela Norma NBR 10.151.

8 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Monitoramento Ambiental (PMA), no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 3, a serem apresentando nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 3 – Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Monitoramento periódico dos corpos hídricos definidos	Realizar o monitoramento quadrimestralmente dos corpos hídricos definidos, além de realizar uma campanha um mês antes do início das obras e um após a finalização das obras	Percentual de monitoramento realizado em relação ao total de campanhas definidas
Análise dos parâmetros observados e sua conformidade com os requisitos definidos na legislação vigente	Identificar as principais alterações na qualidade das águas relacionadas com as obras	Percentual de pontos amostrais com alterações detectadas relacionadas às obras em relação ao total de pontos amostrais definidos
Implementação de medidas que visem a proteção das margens dos corpos hídricos presentes na área do empreendimento	Garantir a implementação de medidas que visem a prevenção do carreamento de elementos oriundos das atividades do empreendimento	Quantidade de medidas preventivas e corretivas implementadas pelo programa
Monitorar a emissão de ruído proveniente das atividades de obra de forma a minimizar o incômodo aos lindeiros	Monitorar o nível de ruído nas comunidades no entorno das obras (vilas rurais, aglomerados urbanos etc.)	Porcentagem de pontos monitorados que apresentam níveis satisfatório de ruídos Nº de reclamações de ruído durante o período de obras

9 CRONOGRAMA

Considerando que cada etapa construtiva apresenta uma medida específica a ser aplicada, será elaborado um cronograma específico para cada etapa durante todo o período de instalação do empreendimento.

A Campanha de Monitoramento da Qualidade da Água será realizada sendo: uma campanha em até um mês antes do início das atividades construtivas e, nesse período, campanhas quadrimestrais durante a instalação do empreendimento e a última campanha em até um mês após a finalização das obras.

A Campanha de Monitoramento de Ruído será realizada sendo: duas campanhas de medição de ruído, uma até um mês antes do início das obras e outra em seis meses após as obras.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento Ambiental (PMA) será implementado em articulação com quase os programas ambientais, principalmente os relacionados as atividades construtivas, sendo os principais:

- Plano de Controle Ambiental (PCA), pela metodologia de construção do empreendimento buscando minimizar os impactos relacionados a obra.
- Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA), por intermédio dos inspetores ambientais que vão atuar em conjunto com os profissionais da área ambiental do construtor e empreendedor;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E REQUISITOS LEGAIS

ABNT NBR 10.151:2019. Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral.

ABNT NBR 9897:1987. Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

ABNT NBR 9898:1987. Preservação e técnicas de amostragem de afluente líquidos e corpos receptores.

Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a
KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Data de elaboração: 28 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJETIVOS.....	6
2.1	Objetivos Específicos.....	6
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	6
4	PÚBLICO-ALVO	6
5	METAS	7
6	INDICADORES.....	7
7	METODOLOGIA	7
7.1	Reposição Florestal.....	9
7.2	Metodologia para plantio	10
7.2.1	Seleção e Aquisição de Mudas	11
7.2.2	Preparação das Áreas para Reflorestamento.....	13
7.2.2.1	Isolamento da área.....	13
7.2.2.2	Combate às formigas.....	13
7.2.2.3	Correção da acidez e adubação do solo.....	13
7.2.2.4	Roçada.....	14
7.2.3	Espaçamento e marcação	14
7.2.4	Coroamento.....	14
7.2.5	Abertura de aceiros	14
7.2.6	Coveamento	14
7.2.7	Plantio	15
7.2.8	Replântio e Manutenção	16
7.2.9	Monitoramento das Áreas de Reflorestamento.....	16
8	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	18
9	CRONOGRAMA	20
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	20
11	ASPECTOS LEGAIS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 12.651/2012, alterada pela Lei nº 12.727/2012, também denominada como “Novo Código Florestal”, regulamenta a supressão de vegetação e a reposição florestal através do Art. 33º que estabelece:

Art. 33 - As pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal em suas atividades devem suprir-se de recursos oriundos de: (...)

III - supressão de vegetação nativa autorizada pelo órgão competente do Sisnama; (...)

§ 1º - São obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para supressão de vegetação nativa. (...)

§ 4º - A reposição florestal será efetivada no Estado de origem da matéria-prima utilizada, mediante o plantio de espécies preferencialmente nativas, conforme determinações do órgão competente do Sisnama. (...)

Com base neste contexto, deve-se observar a Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP, em especial seu artigo 5º:

Art. 5 - O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4o, do art. 4o, da Lei nº 771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.

§ 1º - Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento; e

§ 2º - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica.

Destaca-se também que, a Resolução INEA nº 143 de 14 de junho de 2017, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação da Restauração Florestal (SEMAR) e estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre elaboração, execução e monitoramento de projetos de restauração florestal no estado do rio de janeiro.

Artigo 2º - Esta Resolução se aplica a todos os Projetos de Restauração Florestal no Estado do Rio de Janeiro provenientes de demandas não voluntárias, cujo cumprimento integral será exigido para:(...)

III – o cumprimento de condicionantes em processos de licenciamento ambiental e autorizações ambientais para a supressão de vegetação;(…)

É parte fundamental da reposição, para fins de licenciamento, o uso de espécies nativas com ocorrência na região e em formações vegetais similares a que se busca restabelecer. Segundo pesquisadores, autores e profissionais da área florestal e ambiental, o ideal para atender a esta necessidade é selecionar populações para a coleta de sementes levando em conta tanto o tamanho efetivo da população como a sua integridade ecológica e genética, de forma a buscar populações minimamente perturbadas para fornecer sementes de boa qualidade.

As áreas afetadas pela Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ ocupam uma região de cobertura original do Bioma Mata Atlântica e formações vegetais associadas. A supressão da vegetação nativa nestes ecossistemas acarreta, entre outros impactos, uma intensificação na fragmentação dos remanescentes florestais gerando uma redução do fluxo gênico de fauna e de flora, comprometendo a sua perpetuação.

Dentro desse contexto é possível afirmar que a implantação do Programa se justifica tanto pela proteção, no que diz respeito ao controle de erosão e transporte de sedimentos, quanto pela restauração rápida e adequada dos ecossistemas alterados, contribuindo para a criação de ambientes atrativos para a fauna. Nesse sentido, o presente Programa deve ser estabelecido considerando a paisagem sob uma perspectiva integrada, buscando a melhor forma, composição e zoneamento para as áreas passíveis de intervenção e, principalmente, considerando a interação entre suas ações. Além das justificativas supracitadas, este Programa deverá atender aos requisitos legais e aos anseios dos órgãos ambientais competentes, do empreendedor e da população afetada pelo empreendimento.

2 OBJETIVOS

O Programa de Reposição Florestal tem por objetivo geral estabelecer diretrizes e procedimentos destinados a compensar a supressão de vegetação pela Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras.

2.1 Objetivos Específicos

- Compensar os danos causados pela supressão da vegetação para a Implantação de Nova Pista na Serra das Araras;
- Propor áreas potenciais de participarem da reposição florestal;
- Realizar a reposição da cobertura florestal por meio de diversas técnicas de restauração como por exemplo o plantio de mudas de espécies nativas, dispersão de sementes pelo método de muvuca ou similar, condução de regeneração natural entre outras, nas áreas selecionadas para recuperação do ecossistema florestal;
- Realizar o monitoramento das áreas objeto de recuperação do ecossistema florestal.

3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A execução deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

4 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Trabalhadores da (s) empresa (s) empreiteira (s) e supervisora (s) contratadas para as atividades construtivas, especialmente de supressão da vegetação;
- Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento;
- Proprietários de terras afetadas pelo empreendimento;
- As Universidades e Instituições de pesquisa que possam estar utilizando os dados levantados para o desenvolvimento de tecnologias e estudos afins.

5 METAS

- Destinação de área equivalente à área suprimida para conservação;
- Firmar parcerias com proprietários particulares e/ou instituições públicas ou privadas de áreas com potencial para reposição na área de influência do projeto;
- Utilizar exclusivamente espécies nativas para plantio e/ou semeadura nas áreas selecionadas passíveis de reflorestamento;
- Monitorar todas as áreas objeto de recuperação.

6 INDICADORES

- Área recuperada em hectares;
- Número de parcerias firmadas, seja com instituições pública ou privadas e/ou proprietários da área de influência;
- Porcentagem de área plantada em relação ao total suprimido;
- Taxa de sobrevivência de espécies utilizadas nas áreas selecionadas para restauração.

7 METODOLOGIA

A área do empreendimento está localizada porção oeste do Estado do Rio de Janeiro, na bacia hidrográfica do Rio Pirai, afluente do Rio Paraíba do Sul. A grande diversidade florística e fisionômica desse complexo vegetacional determina-se, basicamente, pelo clima tropical úmido, condicionado pela circulação atmosférica atlântica, associada ao relevo de escarpas ao longo da costa brasileira.

De acordo com o Projeto Sistematização das Informações sobre Recursos Naturais (IBGE, 2012), na escala 1:250.000, a área do empreendimento é caracterizada predominantemente pela Floresta Ombrófila Densa, possuindo atualmente fragmentos de Vegetação Secundária e áreas antropizadas com Pecuária (pastagem).

Para a implantação do projeto da Serra das Araras haverá necessidade de supressão de vegetação e intervenção em Área de Preservação Permanente (APP). Assim, para compensar estes impactos foi proposta a realização de plantio compensatório com espécies nativas da região.

De acordo com a Resolução INEA nº 143 de 14 de junho de 2017, caso o empreendedor não possua área própria para a reposição florestal, o mesmo, poderá recorrer ao Banco Público

de Áreas para Restauração (BANPAR) para obtenção de áreas para a execução do plantio.

No Estado do Rio de Janeiro, as proporções mínimas aplicáveis para compensação decorrentes de intervenções nas formações florestais da Mata Atlântica são estabelecidas pela Resolução INEA nº 89 de 03 de junho de 2014. Em seu Art. 3º a legislação determina que as proporções devem ser definidas observando-se o impacto ambiental do empreendimento, multiplicando-se a área de supressão pelo “*Fator de Reposição Florestal constante do Anexo I – Parâmetros para Enquadramento do Fator de Reposição Florestal, acompanhado da respectiva legenda constante do Anexo II*”.

Seguindo o estabelecido pelo Parecer INEA/INEA/COOEAMPT/2065/2022, o empreendimento enquadra-se como de médio alto, mas considerando-se as diferentes fitofisionomias e estágios sucessionais interceptados, têm-se diferentes Fatores de Reposição Florestal para multiplicação e cálculo de compensação. Neste contexto, considerou-se para as seguintes classes as respectivas tipologias conforme legislação (Tabela 1):

Tabela 1 - Classe consideradas para cálculos de compensação e respectivos parâmetros conforme legislação.

CLASSES CONSIDERADAS PARA COMPENSAÇÃO	PARÂMETROS PARA ENQUADRAMENTO DO FATOR DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	FATOR DE REPOSIÇÃO FLORESTAL
FOD-Inicial: Formação Florestal de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial de Regeneração	TIPO 1: Vegetação Secundária em Estágio Inicial de Regeneração	1
FOD-Médio: Formação Florestal de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio de Regeneração	TIPO 2: Vegetação Secundária em Estágio Médio de Regeneração	4
Intervenções totais em APP, incluindo intervenções com supressão e intervenções sem supressão	TIPO 6: APP fora de Áreas de Manguezal ou de Vegetação de Restinga	5

Para efeitos do cálculo de compensação prevê-se a supressão de 54,86 hectares, sendo: 26,27 em Área de Floresta; 14,83 em Área de Cultivo com Árvores Isoladas e 13,76 em APP. Da classe Floresta têm-se: 18,48 ha em estágio inicial; 7,79 ha em estágio médio. Após cálculo específico para cada estágio, considerando seus respectivos Fatores de Reposição Florestal conforme legislação, resultou em uma compensação de 141,49 hectares (Tabela 2).

Conforme o Parágrafo Único do Artigo 3º da Resolução INEA nº 89 de 03 de junho de 2014, para as “*árvores isoladas, desde que fora de Áreas de Preservação Permanente, a reposição florestal será definida com base em avaliação do setor técnico pertinente,*

independente das proporções mínimas definidas nesta Resolução”, ou seja, será determinada pelo setor responsável do INEA após a avaliação do Inventário Florestal e emissão da Autorização de Supressão de Vegetação.

Tabela 2 - Áreas consideradas para o cálculo da compensação ambiental no estado do Rio de Janeiro.

CLASSES CONSIDERADAS PARA COMPENSAÇÃO	SUPRESSÃO POR CORTE RASO (ha)	COMPENSAÇÃO	
		FATOR DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	ÁREA DE COMPENSAÇÃO (ha)
FOD-Inicial	18,48	1	18,48
FES-Médio	7,79	4	31,16
APP com supressão	13,76	5	91,85
APP sem supressão	4,61		
TOTAL DE SUPRESSÃO/INTERVENÇÃO	44,64	TOTAL DE COMPENSAÇÃO	141,49

7.1 Reposição Florestal

Segundo o Art. 17º do Decreto nº 5.975 de 30/11/2006, a reposição florestal deve ocorrer no Estado de origem da matéria-prima utilizada seguindo as proporções definidas em legislação específica para cada estado.

O ordenamento jurídico nacional apresenta, além da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), o Decreto nº 6.660 de 21/11/2008 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Tal Decreto reforça o Art. 17º da Lei da Mata Atlântica, estabelecendo em seu Art. 26º as condições relacionadas à compensação ambiental.

Neste sentido, seguindo a Resolução INEA nº 89 de 03 de junho de 2014, a compensação ambiental será realizada pelo empreendedor nos seguintes termos:

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

Caso se verifique a impossibilidade e/ou a inexistência de área que atenda aos requisitos

estabelecidos, após verificação junto ao órgão ambiental, será realizada a reposição florestal através do plantio com espécies nativas em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. A execução da reposição florestal seguirá as diretrizes definidas em projeto técnico a ser 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.

Neste último caso, serão executadas as seguintes etapas para realização da reposição florestal:

- Seleção de áreas para plantio, podendo haver o estabelecimento de parcerias com instituições públicas ou privadas;
- Elaboração do Projeto Executivo para Reposição Florestal que apresentará as estratégias de restauração para as áreas determinadas;
- Submissão do Projeto Executivo à análise do INEA, podendo haver vistoria técnica às áreas definidas no projeto;
- Execução do Projeto Executivo conforme orientações do órgão ambiental licenciador e conforme estabelecido no projeto aprovado.

7.2 Metodologia para plantio

A paisagem do entorno das áreas onde será a Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, caracteriza-se pela presença Floresta Ombrófila Densa, além de áreas de vegetações secundárias e pecuária (pastagem). Neste contexto, para realização do plantio deverá ser adotada as diretrizes de plantio descritas a seguir para compensação.

A primeira etapa é a seleção das áreas onde serão realizados o plantio e a reposição florestal. Para esta seleção deve ser estabelecido prioritariamente em áreas que apresentem os seguintes requisitos:

- Proximidade de fragmentos de vegetação nativa, propiciando a formação de corredores ecológicos (enriquecimentos desses) que aumentem a conectividade da paisagem natural;
- Proximidade de corpos hídricos (manutenção dos serviços hidrológicos da bacia);

- Áreas mais declivosas com solos menos estruturados (para redução dos processos erosivos).

Caso não se consigam locais adequados para a reposição, poderá recorrer ao Banco Público de Áreas para Restauração (BANPAR) para obtenção de áreas para a execução do plantio.

A escolha pontual das áreas alvo e a viabilidade da implantação do plantio de reposição florestal dependem de vários fatores socioambientais. Isso se deve à dependência de manutenção do plantio por um período relativamente longo, o que implica, portanto, na salvaguarda da área em períodos futuros ao da implantação. As negociações só devem ocorrer com proprietários cujas propriedades estejam inseridas em áreas previamente escolhidas, de acordo com interesses conservacionistas maiores.

A seguir, seguem as etapas que deverão ser seguidas para realização do plantio.

7.2.1 Seleção e Aquisição de Mudanças e/ou Sementes

As escolhas das espécies a serem utilizadas na reposição florestal é um ponto de extrema importância para o sucesso do programa. De maneira geral pode-se afirmar que existe pouca informação acerca da silvicultura de espécies nativas, sendo que as espécies que apresentam um conjunto maior de informações nem sempre são as mais indicadas para um projeto conservacionista (KAGEYAMA & CASTRO, 1989).

Deverão ser utilizadas exclusivamente, mudas e/ou sementes de espécies nativas, de ocorrência natural na região de inserção do empreendimento. As mudas e/ou sementes devem ser de procedência confiável, aparência vigorosa, boas condições fitossanitárias e, principalmente, elevada variabilidade genética.

Inicialmente, todas as espécies nativas presentes ao longo do trecho do projeto da Serra das Araras apresentam potencial para serem utilizadas no Projeto Executivo de Reposição Florestal. No entanto, existem diversos fatores (p.ex., dificuldade de selecionar matrizes eficientes e acessíveis) que contribuem para reduzir substancialmente o número de espécies disponíveis no mercado de mudas nativas. Assim, a escolha das espécies deverá ser pautada, sobretudo, na disponibilidade de mudas e/ou sementes em quantidade suficiente. As mudas e/ou sementes deverão ser adquiridas preferencialmente em viveiros florestais idôneos localizados na região de entorno do empreendimento.

Deverão ser observados e obedecidos os seguintes pontos no ato de compra das mudas e/ou sementes:

- Não deverão ser utilizadas espécies exóticas ou nativas de outras regiões;
- Os indivíduos das diferentes espécies devem, para fins de plantio de mudas, apresentar um desenvolvimento mínimo em altura de 0,3 m;
- Não deverão ser plantadas mudas que apresentem qualquer dano, sintomas de deficiências ou patologias visíveis;
- Deverá ser plantada a maior diversidade de espécies possível;
- Deverão ser consideradas as espécies registradas pelo Inventário Florestal.

A composição do conjunto de espécies a serem utilizadas será feita de acordo com o delineamento do plantio, que deve levar em consideração aspectos relativos à sucessão ecológica, fazendo uso de espécies típicas dos diferentes estágios sucessionais reconhecidos na literatura. Neste sentido sugere-se adoção do conceito proposto por Budowski (1965) que, com base em características de espécies vegetais que compõe o ecossistema de florestas tropicais, propôs dividi-las em quatro grupos baseados em sua classificação como plantas pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climáticas:

- 1º grupo: espécies pioneiras – grupo constituído por plantas heliófitas, de porte médio a baixo, com desenvolvimento tipicamente rápido;
- 2º e 3º grupos: espécies secundárias iniciais e tardias – plantas que possuem características como exigência intermediária de luz, bem como incremento de biomassa, longevidade e ciclo de vida maior do que as pioneiras; e
- 4º grupo: climáticas – grupo constituído por plantas de desenvolvimento lento, porte elevado quando adultas, crescem à sombra, longevas e com sementes pesadas.

A seleção dos viveiros que fornecerão as mudas e/ou sementes deve se basear em sua capacidade de atender às demandas quantitativas, qualitativas e de variabilidade genética (diversificação) exigidas no programa. O (s) viveiro (s) selecionado (s) deve (m) assegurar a entrega das mudas dentro do tempo acordado, em bom estado fitossanitário e com tamanho adequado, elevando a eficiência das ações previstas neste programa.

As mudas devem estar plantadas em recipientes adequados, preferencialmente em tubetes, exibir aspecto vigoroso, estarem enraizadas e com altura entre 30 e 50 cm.

7.2.2 Preparação das Áreas para Reflorestamento

7.2.2.1 Isolamento da área

Todas as áreas destinadas à reposição florestal devem ser cercadas a fim de evitar a presença de animais, uma vez que o pisoteio e pastejo danificam drasticamente as mudas, inviabilizando seu desenvolvimento, acarretando, muitas vezes, a morte delas.

7.2.2.2 Combate às formigas

O ataque de formigas em plantios de recomposição florestal constitui um sério problema que demanda acompanhamento constante. O controle das formigas cortadeiras deverá ser realizado na fase de preparo do terreno, devido à maior facilidade de localização dos formigueiros, e após o plantio das mudas e/ou sementes, nos estágios iniciais de desenvolvimento. O tipo de controle a ser adotado pode variar de termonebulização à aplicação de iscas granuladas, de acordo com os níveis de infestação, dimensões dos formigueiros e tempo necessário para o plantio. O método mais utilizado no Brasil são as iscas granuladas aplicadas à razão de 10 g/m² de formigueiro, usando-se porta-isca para evitar acidentes e destruição das mesmas pelas chuvas. Os ninhos também podem ser destruídos mecanicamente durante o preparo ou reafeiçoamento do solo em algumas áreas.

7.2.2.3 Correção da acidez e adubação do solo

Na terra extraída na abertura das covas, deverá ser feita a correção da acidez por meio de calagem, quando necessário. A quantidade de insumo será determinada após a realização da análise do solo. Sempre é recomendada a análise de amostras de solos com o objetivo de determinar o estado atual de sua fertilidade em relação ao teor de elementos essenciais à nutrição das plantas e condições de acidez. Essa análise inicial servirá como elemento para sugestões de adubação e calagem.

Deverá ser realizada a coleta, análise e avaliação de amostras de solo nas áreas a serem restauradas (malha de amostragem a ser definida no projeto executivo), com o objetivo de determinar o estado atual da fertilidade em relação ao teor de elementos essenciais à nutrição das plantas, acidez e a composição granulométrica do solo. Essa análise inicial servirá como base para recomendação de adubação. A textura deve ser examinada no campo (expedita) e, se necessário, confirmada em laboratório.

7.2.2.4 *Roçada*

A partir de avaliações preliminares de potenciais áreas de plantio, deve ser identificada a necessidade da execução de roçada para eliminação das ervas daninhas, evitando-se, entretanto, o revolvimento do solo. O material vegetal proveniente das roçadas deverá permanecer no local de origem, evitando, desta forma, a exposição direta do solo. Além da roçada manual, será realizada também a capina química, sempre respeitando o receituário agrônômico e a utilização dos devidos EPIs pelos agentes de restauração.

7.2.3 Espaçamento e marcação

Definida a área, será realizada a marcação das covas na zona de plantio, em espaçamento adequado ao arranjo de espécies escolhido. Em terrenos de topografia acidentada, as covas deverão estar alinhadas em curva de nível. Quando o local da marca coincidir com uma árvore em desenvolvimento, deverá ser deslocado no sentido da linha de plantio, seguindo o espaçamento.

7.2.4 Coroamento

O Coroamento será realizado através da capina no entorno da cova, num raio de aproximadamente 0,5 m, evitando o estabelecimento de plantas que competiriam por água, luz e nutrientes com as mudas a serem implantadas.

7.2.5 Abertura de aceiros

Em alguns casos é importante a demarcação de aceiros externos. A largura deve ser eficaz para proteção da área a ser reflorestada contra possíveis queimadas, bem como para facilitar o acesso, tanto por ocasião da implantação, como na manutenção. Deverá ser evitada a abertura de aceiros perpendiculares às curvas de nível, para evitar a instalação de processos erosivos. Nestes casos, os aceiros deverão possuir inclinações e medidas de controle de quebra de velocidade da água pluvial.

7.2.6 Coveamento

Consiste na abertura das covas, depois de demarcadas, no seu respectivo espaçamento, de dimensão $0,40 \times 0,40 \times 0,40$ m.

7.2.7 Plantio

Os plantios deverão ser efetuados preferencialmente no início da época das chuvas. As mudas devem ser distribuídas de modo que as espécies de rápido crescimento venham a sombrear as mudas de espécies que se desenvolvem mais vagarosamente e à sombra.

Deverão ser seguidas as orientações básicas para plantio de árvores considerando sempre a composição florística adequada e desejada em cada caso.

Considerando esses pré-requisitos, as orientações básicas para o sucesso do plantio são as seguintes:

- As espécies nativas a serem plantadas deverão ser aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhantes às da área a ser reflorestada, devendo-se consultar o inventário florestal e diagnóstico da flora realizados na área do empreendimento para a definição das espécies;
- As mudas e/ou sementes deverão ser transportadas para a área do empreendimento, onde ficarão acomodadas em um pátio de rustificação, propiciando uma aclimação das mesmas à região de plantio, diminuindo o índice de perdas;
- Os plantios deverão ser efetuados na época das chuvas,
- A muda deverá ser colocada verticalmente na cova até a altura do coleto;
- Deverá ser reposta a terra em volta da muda, até a altura de 1,5 cm do coleto;
- A terra ao redor da muda deverá ser levemente compactada manualmente para uma fixação apropriada na cova;
- É necessário executar a adubação de cobertura nas mudas plantadas para garantir um desenvolvimento majoritariamente uniforme destas plantas. Essa adubação deverá ser realizada entre três e seis meses após o plantio, sempre no período chuvoso;
- Devem-se evitar alterações da estrutura do torrão (por ocasião da retirada da embalagem e a colocação na cova) maximizando as taxas de sobrevivência das mudas.

Existe sempre a possibilidade de se aproveitar as espécies em regeneração, eliminando-se apenas a vegetação que estiver competindo por nutrientes em seu entorno. Minimizar eventuais intervenções é sempre ecologicamente benéfico. No entanto, deve-se ter em mente que as áreas deverão estar livres de espécies daninhas e preparadas contra o alastramento de incêndios eventuais.

7.2.8 Replântio e Manutenção

É natural que uma pequena porcentagem das mudas não vingue por ocasião do primeiro plantio, constituindo falhas. Essas falhas deverão ser replantadas ao longo do projeto de acordo com as condições climáticas, tendo como objetivo manter elevada a taxa de sobrevivência do plantio.

O projeto executivo deve prever o coroamento de manutenção ao redor das mudas, que consta de capinas, sendo a primeira realizada 03 (três) meses após o plantio. O número de capinas dependerá do tempo de crescimento da vegetação herbácea que coloniza a área, que varia conforme as condições ambientais locais (estacionalidade). Cumpre destacar que serão previstas ao longo do projeto capinas químicas para controlar a matocompetição.

Outra técnica (trato cultural) que deverá compor as atividades pós-plantio é a conservação dos aceiros mediante roçadas manuais ou motorizadas.

Os tratos culturais devem ser iniciados imediatamente após a implantação do reflorestamento, devendo ser repetidos sempre que necessário.

Sempre que houver operações próximas às mudas, deve-se ter cuidado para não eliminar plantas que estão regenerando naturalmente, para que não afetem negativamente as ações de reposição florestal.

7.2.9 Monitoramento das Áreas de Reflorestamento

O monitoramento das áreas em reflorestamento tem como objetivo o acompanhamento dos processos de recuperação das áreas plantadas, a partir da medição de parâmetros específicos. A interpretação dos resultados orientará a necessidade de alterações nas ações desenvolvidas, e o monitoramento será feito durante o período de manutenção das áreas, ou seja, por dois anos após o término do plantio.

Neste contexto, caberão aos responsáveis pela execução do Programa de Reposição Florestal apresentar documentações relativas aos resultados das ações realizadas, incluindo relatórios impressos, pareceres ou laudos das vistorias e registros fotográficos. Recomenda-se que sejam emitidos relatórios periódicos descrevendo as atividades desenvolvidas durante a execução do Programa.

O monitoramento das áreas de reflorestamento deverá ser realizado pelas equipes do programa, que serão responsáveis pelo acompanhamento da implantação de todas as ações relativas ao programa. Como premissa do desenvolvimento dos trabalhos de supervisão ambiental, tem-se a estrita observância às diretrizes estabelecidas neste Programa de Reposição Florestal. As ações do monitoramento apoiam essencialmente em inspeções visuais, cobrindo três momentos distintos representados pelo plantio, a pega das mudas e a adequação às condições ambientais de inserção.

Na fase de plantio, além das recomendações explicitadas anteriormente deverão ser observadas as condições fitossanitárias dos elementos vegetais implantados. Nesta fase, o acompanhamento será pari-passu, ou seja, realizado simultaneamente com o plantio.

Na fase pega de mudas, será verificado mensalmente o crescimento radicular e foliar, a existência de mudas mortas ou em estado irrecuperável, a ocorrência de pragas, as práticas de manutenção e a reposição das perdas. Para a verificação da adequação às condições ambientais de inserção, será observada a colonização propiciada pelo reflorestamento e/ou enriquecimento implantado.

8 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas ações previstas neste documento, solicitando a licença para operação do empreendimento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Reposição Florestal, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 1, a serem apresentados nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 3 – Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Compensar os danos causados pela supressão da vegetação para a Implantação de Nova Pista na Serra das Araras	Destinação de área equivalente à área suprimida para conservação	Área recuperada em hectares
PLANTIO PARA REPOSIÇÃO FLORESTAL (caso não seja possível a destinação de área para conservação)		
Propor áreas potenciais de participarem da reposição florestal	Firmar parcerias com proprietários particulares e/ou instituições públicas ou privadas de áreas com potencial para reposição na área de influência do projeto	Número de parcerias firmadas, seja com instituições pública ou privadas e/ou proprietários da área de influência
Realizar a reposição da cobertura florestal por meio de diversas técnicas de restauração como por exemplo o plantio de mudas de espécies nativas, dispersão de sementes pelo método de muvuca ou similar, condução de regeneração natural entre outras, nas áreas selecionadas para recuperação do ecossistema florestal	Utilizar exclusivamente espécies nativas para plantio e/ou sementeira nas áreas selecionadas passíveis de reflorestamento	Porcentagem de área plantada em relação ao total suprimido
Realizar o monitoramento das áreas objeto de recuperação do ecossistema florestal	Monitorar todas as áreas objeto de recuperação	Taxa de sobrevivência de espécies utilizadas nas áreas selecionadas para restauração

9 CRONOGRAMA

O cronograma executivo deste Programa deverá ser elaborado a partir das discussões com o órgão ambiental licenciador acerca da determinação da área a receber a reposição florestal pela supressão, assim como sua localização, levando em conta o período chuvoso para garantir um alto índice de sobrevivência.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes do Plano de Controle Ambiental, com o Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal, com o Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas e diretamente com o Subprograma de Supressão da Vegetação.

11 ASPECTOS LEGAIS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Lei Federal nº 12.651/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.

Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Decreto nº 5.975 de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nos 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.

Decreto nº 6.660 de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente.

Resolução INEA nº 143 de 14 de junho de 2017. Institui o Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação da Restauração Florestal (SEMAR) e estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre elaboração, execução e monitoramento de projetos de restauração florestal no estado do rio de janeiro.

Resolução INEA nº 89 de 03 de junho de 2014. 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.

Lei Estadual Nº 6.572 de 31 de outubro de 2013. Dispõe sobre a compensação devida pelo empreendedor responsável por atividade de significativo impacto ambiental no Estado do Rio de Janeiro, institui a Contribuição por Serviços Ecossistêmicos nos termos da Lei Federal 9.985/00 e dá outras providências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUDOWSKI, G. N. Distribution of tropical American rain forest species in the light of succession processes. **Turrialba**, 15 (1) 40-2, 1965.

KAGEYAMA, P.Y.; CASTRO, C.F.A. 1989. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**. Piracicaba. pp.83-93.

VIANA, M. V.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais **SÉRIE TÉCNICA IPEF** v. 12, n. 32, p. 25-42, dez. 1998. ESALQ/USP.

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO - PSV

Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM
227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-
116/RJ

Processo SEI nº 070005/000932/2022

ELABORAÇÃO:



EMPREENDEDOR:



MARÇO • 2023

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO - PSV

Data de elaboração: 14 de fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Nova Pista na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS.....	2
2.1	Objetivo Geral.....	2
2.2	Objetivos Específicos.....	2
3	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	3
4	PÚBLICO-ALVO	3
5	METAS	3
6	INDICADORES.....	4
7	METODOLOGIA	5
7.1	Atividades Prévias à Supressão	6
7.1.1	Delimitação das Áreas de Preservação Permanente	6
7.1.2	Mobilização e Treinamento dos Trabalhadores.....	6
7.1.3	Ordenamento das Atividades de Supressão	7
7.2	Procedimentos Gerais para a Supressão da Vegetação.....	7
7.2.1	Demarcação das Áreas.....	7
7.2.2	Procedimentos para Corte da Vegetação	7
7.2.2.1	Avaliação das Árvores	8
7.2.2.2	Corte de Cipós.....	8
7.2.2.3	Planejamento da Supressão	9
7.2.2.3.1	Procedimentos para o Corte Semimecanizado (Uso de Motosserra)	10
7.2.2.3.2	Técnicas e Equipamentos Complementares às Operações Pós-Corte	13
7.2.2.3.3	Segurança dos Trabalhadores.....	14

7.2.2.4	Manejo do Material Vegetal Suprimido (procedimentos de remoção, armazenamento e utilização)	15
7.2.2.4.1	Planejamento	16
7.2.2.4.2	Remoção do material vegetal	17
7.2.2.4.3	Pré-tratamento do Material Suprimido e Limpeza.....	18
7.2.2.4.4	Armazenamento do material	19
7.3	Recomendações para o Controle do Volume Suprimido.....	20
7.3.1	Quantificação Volumétrica Posterior à Supressão.....	20
7.3.2	Registros Fotográficos	22
7.3.3	Recomendações para o Monitoramento e Controle do Volume de Supressão	22
7.4	Alternativa de Destinação do Material Vegetal Suprimido	23
7.5	Acompanhamento e Avaliação	25
8	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	26
9	CRONOGRAMA	29
10	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	29
	ASPECTOS LEGAIS E LEGISLAÇÃO APLICAVEL	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	31
	ANEXO	32
11	SUBPROGRAMA DE RESGATE DE GERMOPLASMA - SPRG	34
11.1	Introdução.....	35
11.2	Objetivos	36
11.2.1	Objetivo Geral.....	36
11.3	Responsáveis pela implementação do subprograma	36
11.4	Público-alvo	37
11.5	Metodologia	37

11.5.1	Seleção de espécies prioritárias para o resgate	37
11.5.2	Mobilização, Treinamento e Capacitação dos Trabalhadores	39
11.5.3	Áreas destinadas a Coleta, Resgate e Salvamento de Germoplasma.....	39
11.5.4	Atividades de Resgate, Coleta e Salvamento.....	40
11.5.4.1	Coleta e Resgate de Epífitas e Hemiepífitas	41
11.5.4.2	Coleta de Plântulas	42
11.5.4.3	Coleta de Sementes	43
11.5.5	Triagem e Armazenamento.....	45
11.5.5.1	Viveiro Temporário.....	46
11.5.6	Destinação Final	47
11.5.7	Acompanhamento e Avaliação	47
11.6	Cronograma.....	48
11.7	Inter-relação com outros planos e programas	48
11.8	Referências	48
11.9	Anexo	50

1 INTRODUÇÃO

Acredita-se que o Programa de Supressão de Vegetação, com o planejamento e detalhamento das atividades de corte raso e/ou seletivo da vegetação, é capaz de mitigar alguns dos impactos associados às interferências diretas geradas pela atividade, bem como contribuir para a tomada de decisões necessárias à definição das medidas compensatórias.

Para as atividades de Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ, faz-se necessária a supressão da vegetação presente ao longo de sua faixa de domínio e estruturas auxiliares, a fim de promover uma maior acessibilidade para o transporte de materiais e estruturas de montagem das obras de arte, assim como manter a integridade física das estruturas durante a fase de operação, promovendo, desta forma, condições ideais para o tráfego seguro dos usuários da via. No caso específico do presente projeto, faz-se ainda necessária a referida atividade para a instalação dos canteiros de obras, depósito de material excedente (DMEs), caixa de empréstimo e caminhos de serviços, buscando-se restringir a supressão ao mínimo necessário.

Em partes do traçado do projeto da Serra das Araras com maior riqueza em espécies da flora, serão definidas e executadas ações de manejo da vegetação com o objetivo de conservar *in situ* algumas espécies vegetais (espécies-alvo). O principal objetivo do manejo é a manutenção, a realocação e a utilização dos recursos vegetais no local, nas áreas marginais a de supressão.

A implementação deste programa justifica-se pela necessidade de estabelecer diretrizes para a atividade de supressão da vegetação durante as obras na Serra das Araras, com objetivo de mitigar impactos associados a atividade. Dentre os impactos a serem mitigados e compensados pelo PSV levantados no EIA estão: Redução da cobertura vegetal natural; Intervenção em áreas de preservação permanente; Alteração da paisagem; Perda de habitat da fauna; e Alterações dos índices de atropelamento de espécies da fauna. A implantação do Programa será orientada pelas condições impostas na Autorização de Supressão de Vegetação a ser emitida pelo INEA, e pelo Inventário Florestal para fins de Autorização de Supressão de Vegetação, que indicará as áreas, volumes e espécies passíveis de supressão.

A elaboração do presente Programa visa conduzir de forma planejada e controlada as atividades de Supressão da Vegetação, incluindo os procedimentos de corte, o acompanhamento da atividade de supressão da vegetação, causando o menor impacto possível à vegetação do entorno, além de promover a ordenação do material suprimido, a elaboração dos respectivos laudos técnicos florestais, e a destinação final do material gerado.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste Programa é minimizar os impactos sobre a vegetação nativa, bem como suas consequências para a fauna, mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais a serem adotados durante as atividades de supressão de vegetação para instalação do empreendimento. Objetiva, também, a aplicação de medidas de controle e acompanhamento eficientes, atendendo a critérios técnicos e de segurança para o Projeto da Serra das Araras, realizando os cortes raso e seletivo de acordo com as normas vigentes, em especial a NBR 5422/1985.

2.2 Objetivos Específicos

- Restringir a Supressão de Vegetação nas áreas autorizadas pela ASV segundo especificações e procedimentos ambientais cabíveis;
- Registrar e quantificar o material lenhoso oriundo das áreas suprimidas do empreendimento;
- Orientar os procedimentos de segurança inerentes às operações florestais;
- Promover a destinação adequada do material lenhoso, caso necessário;
- Mitigar a perda de variabilidade genética nas áreas de supressão através da coleta/resgate das espécies alvo;
- Salvar material genético e utilizá-lo, quando possível, na reposição florestal, recuperação de Áreas Degradadas e/ou doação para entidades de pesquisa e hortos florestais interessados na reprodução do material.

3 RESPONSABILÍVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implantação do Programa de Supressão da Vegetação é da concessionária e a execução será da construtora contratada; consultoria ambiental será responsável pela supervisão ambiental da obra e supervisão das atividades, além de elaborar os laudos de cubagem e garantir que todos os envolvidos sejam treinados e estejam aptos a exercer a função; e o próprio órgão ambiental licenciador, no presente caso o INEA, para fiscalizá-lo.

4 PÚBLICO-ALVO

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa, a empreiteira e as consultorias ambientais que irão executá-lo:

- Empresa de consultoria responsável pela supervisão da atividade;
- População local do entorno;
- Órgão ambiental responsável pelo licenciamento;
- Comunidade científica e os potenciais recebedores do material coletado;
- Entidade para doação do material lenhoso, caso necessário;

5 METAS

- Realizar a supressão de vegetação, com base em planejamento prévio em todas as áreas de instalação do empreendimento, conforme previsto na ASV, buscando sempre que possível reduzir a supressão;
- Não realizar supressão de vegetação além das áreas autorizadas;
- Emissão de laudos de cubagem para 100% do material lenhoso suprimido;
- Acompanhar o cumprimento das diretrizes de segurança nas operações florestais durante toda a etapa de supressão de vegetação;
- Realizar a devida destinação do material suprimido durante a implantação do empreendimento;
- Acompanhamento de cada frente de supressão por 01 (uma) equipe de resgate de germoplasma, durante todo o período de realização da atividade;
- Proporcionar a conservação *in situ* das espécies alvo (epífitas, hemiepífitas, terrícolas e rupícolas) a partir do transplante/realocação destas espécies para remanescentes adjacentes à área de supressão do vegetal;

- Registrar os eventos de transplante, realocação, resgate e coleta de materiais genéticos da flora que ocorrerem devido as atividades de supressão de vegetação;
- Coletar/resgatar material genético das espécies alvo deste programa (bem como epífitas e hemiepífitas) que estejam com frutos/sementes antes e/ou durante as atividades de supressão;
- Utilizar material coletado/resgatado e conservado *ex situ*, que se apresente viável, em outros Programas Ambientais ou destiná-los às instituições parceiras.

6 INDICADORES

- Percentual de áreas efetivamente suprimidas em relação à área total prevista para supressão autorizada pela ASV;
- Porcentagem de indivíduos arbóreos suprimidos em relação aos indivíduos autorizados pela ASV;
- Percentual do material lenhoso suprimido com laudos de cubagem emitidos;
- Volume total do produto florestal (tora e lenha) cubado em relação ao volume autorizado na ASV;
- Quantidade de DOF ou termos de doação emitidos;
- Quantidade de fichas de registros de espécies transplantadas/relocadas devido às atividades da supressão de vegetação;
- Quantidade de fichas de registros de espécies resgatadas/coletadas devido às atividades da supressão de vegetação;
- Quantidade de material resgatado por espécie (unidade ou peso);
- Quantidade (unidade ou peso) de sementes/mudas coletadas doadas para instituições parceiras ou utilizadas no PRF e/ou PRAD.

7 METODOLOGIA

A seguir são apresentados alguns conceitos importantes para a implantação das atividades de supressão vegetal:

- Corte Raso: é a técnica de supressão caracterizada pela retirada total dos indivíduos lenhosos (árvores e arbustos) existentes em uma determinada área, através da remoção destes mediante corte rente ao solo (até 30 cm do solo);
- Limpeza de vegetação: é o termo aplicado à atividade de limpeza da cobertura vegetal, que apresente DAP inferior a 12 cm (Classe I) na área diretamente afetada durante a etapa de implantação do empreendimento antes da supressão propriamente dita.

Segundo os requisitos legais, nenhuma atividade de supressão de vegetação poderá ser executada sem a respectiva Autorização de Supressão de Vegetação emitida pelo órgão ambiental competente.

Diante desse contexto, a área de implantação do empreendimento fará intervenção com vegetação característica de Bioma da Mata Atlântica classificada como Floresta Ombrófila Densa. Cabe ressaltar, ainda, que o corte e supressão da vegetação do empreendimento será alvo de solicitação de Autorização de Supressão da Vegetação (ASV).

As atividades de supressão ocorrerão na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento. A ADA, por definição, compreende as áreas necessárias à implantação do empreendimento de forma que são os locais que sofrerão a efetiva supressão para as atividades construtivas da rodovia, a constar: área de implantação das novas pistas, áreas com talude, caminhos de serviço área de Depósito de Materiais Excedentes (DME) e caixas de empréstimo de solo. Também compõe a ADA do empreendimento a faixa de domínio, que possui uma largura de 80 m (40 m para cada lado dos limites da borda da rodovia).

A ADA também é composta pelas áreas onde serão implantados os canteiros de obras, indispensáveis para a instalação de um empreendimento dessa natureza, sendo previstas a instalação de 03 (três) canteiros de obras, a constar: Canteiro Central, Canteiro Industrial, a Central de Concreto e os Canteiros Avançados de Frentes de Trabalho.

A supressão em Áreas de Preservação Permanente (APP) para instalação de acessos ou outras estruturas de apoio, será evitada salvo na ausência de alternativa técnica ou locacional.

Os procedimentos para execução deste Programa serão estruturados em etapas, visando sempre minimizar a vegetação suprimida. As principais etapas deste programa são descritas ao longo desta seção.

7.1 Atividades Prévias à Supressão

7.1.1 Delimitação das Áreas de Preservação Permanente

A supressão em Áreas de Preservação Permanente (APP) para instalação de acessos e outras estruturas de apoio, será evitada salvo na ausência de alternativa técnica ou locacional. A Tabela 1 a seguir apresenta as larguras mínimas em metros das APPs em relação à largura dos cursos d'água.

Tabela 1 - Largura mínima em metros da área de preservação permanente (APP), de acordo com a largura do rio ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal.

Largura mínima da APP (metros)	Largura do rio ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal (metros)
30	Inferior a 10
50	10 a 50 m, nascentes, ainda que intermitentes e nos "olhos d'água"
100	50 a 200
200	200 a 600
500	Superior a 600

Tais áreas serão demarcadas também em campo, para atenção dos colaboradores do empreendimento à área específica que deverá ocorrer a supressão, de modo a não realizar intervenções em áreas não autorizadas.

7.1.2 Mobilização e Treinamento dos Trabalhadores

Caracteriza-se como uma atividade preliminar, onde a equipe mobilizada será treinada por um técnico especializado. Nesta etapa os funcionários serão apresentados às diretrizes básicas e as boas práticas ambientais, bem como os aspectos de segurança dos trabalhadores.

O principal objetivo desse treinamento é a capacitação dos trabalhadores para realizar a supressão causando o mínimo de impacto, visando o alcance do efeito multiplicador entre eles, onde os demais trabalhadores tomarão consciência dos riscos potenciais em obras com supressão de vegetação.

7.1.3 Ordenamento das Atividades de Supressão

No presente programa, os métodos e procedimentos serão ordenados para que haja facilidade de execução, segurança para os trabalhadores da obra e minimização de impactos.

O ordenamento da supressão deve garantir que o cronograma de execução de construção seja mantido, sendo executada a obra de acordo com os procedimentos e métodos reduzindo também o impacto da supressão sobre a fauna e, ao mesmo tempo, aumentando a proteção da floresta contra o fogo.

Como forma de reduzir o impacto sobre a fauna e a flora, têm-se programas específicos para o afugentamento e resgate de fauna e o resgate de germoplasma, abrangendo a maior diversidade de espécies passíveis de salvamento. Os programas serão realizados concomitantemente a execução da supressão vegetal e terá a todo momento o acompanhamento de profissional habilitado (para fauna e flora). A metodologia para as atividades que ocorrerão em conjunto com a supressão está descrita no Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna (PARMF) e no Subprograma de Resgate de Germoplasma (Anexo A).

7.2 Procedimentos Gerais para a Supressão da Vegetação

7.2.1 Demarcação das Áreas

As áreas passíveis de supressão devem ser demarcadas e sinalizadas. Devem estar balizadas quanto à sua largura e à distância do ponto inicial do empreendimento da atividade a ser executada. Cabe destacar que essas balizas devem estar a uma distância compatível com sua visualização por parte das equipes de campo. Ainda no âmbito dessa delimitação, deverão ser observados os critérios e gabaritos para o corte seletivo.

7.2.2 Procedimentos para Corte da Vegetação

As operações e etapas a seguir descritas apresentam um conjunto de recomendações de natureza operacional, sem, contudo, deixar de levar em consideração os preceitos ambientais de redução e mitigação dos impactos negativos dessa atividade, que deverão ser utilizados pela construtora para a realização da supressão de vegetação.

7.2.2.1 Avaliação das Árvores

Essa atividade destina-se a orientar as operações de corte, precavendo-se quanto aos elementos desfavoráveis, o que torna conhecidos os eventuais obstáculos. A importância dessa avaliação reside na mitigação dos impactos decorrentes das atividades de remoção da cobertura arbórea sobre as áreas limítrofes do empreendimento e seu entorno, permitindo um planejamento minucioso das alternativas, técnicas e equipamentos de corte a serem empregados.

Outra avaliação de suma importância reside na segurança dos trabalhadores envolvidos em tal atividade. Portanto, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos por todos os trabalhadores envolvidos na supressão é fundamental e indispensável.

7.2.2.2 Corte de Cipós

O corte de cipós é uma operação fundamental para mitigação dos impactos em áreas onde se encontrem em densidade elevada. A presença de cipós ocasiona muitos problemas às operações de remoção da vegetação, dentre os quais se destacam os danos às árvores do entorno da faixa de domínio e o risco eminente de acidentes de trabalho. Essa operação deve ser realizada antes do início da supressão arbórea, permitindo a liberação dos fustes (troncos) entrelaçados. É uma atividade essencialmente manual, podendo ser utilizado motosserra, machado, foice e facão (Figura 1). Convém salientar a importância da utilização dos EPIs no resguardo da integridade física do trabalhador.

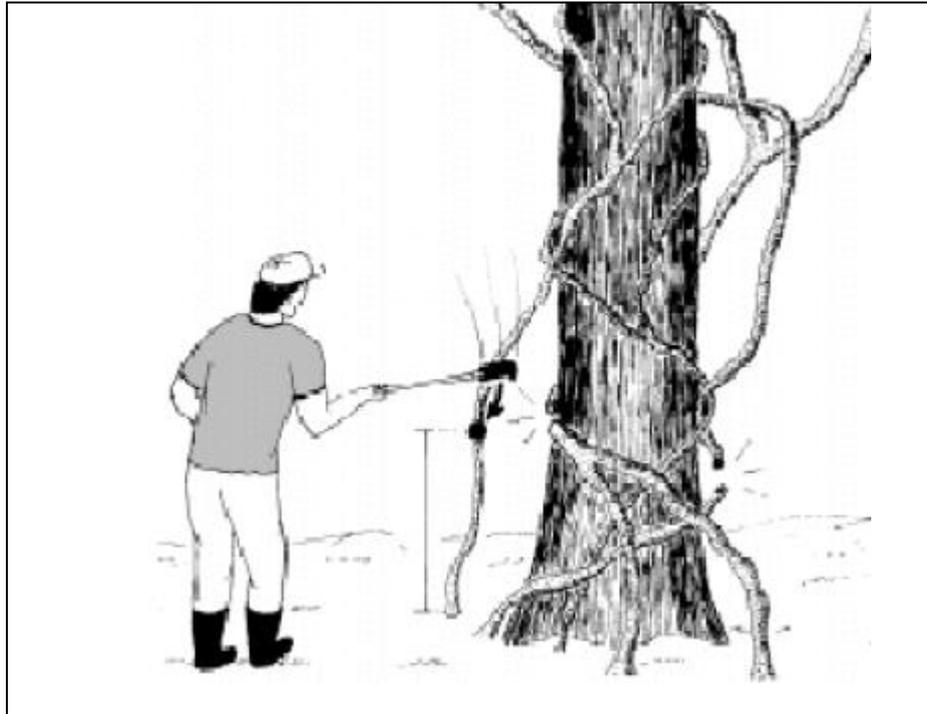


Figura 1 - Operação de corte dos cipós.

Fonte: Amaral et al. (1998)

7.2.2.3 Planejamento da Supressão

Esta atividade buscará identificar a melhor sistemática de trabalho para a supressão, definindo a forma de trabalho. Também nesta etapa deverão ser previstas, para cada área de trabalho, as máquinas e equipamentos necessários bem como o número de trabalhadores.

Esta atividade poderá ser efetuada por métodos mecanizados (trituradores florestais para supressão e tratores para o transporte) e semimecanizados (motosserra para os cortes) com os seguintes procedimentos norteadores das operações:

- A supressão vegetal será executada pela construtora Engetec Construções e Montagens S.A.
- As equipes de campo serão constituídas de Motosserristas, Tratoristas, Ajudantes de desmate e Técnico Ambiental.
- Manter uma distância de segurança de no mínimo 200 m umas das outras para que sejam evitados acidentes.
- Diálogos de segurança diariamente com os trabalhadores, visando repassar informações sobre os locais das atividades, cuidados e equipamentos de segurança necessários.

- Nas frentes de serviço, o trabalhador deverá ter acesso a uma área de vivência, com água potável e tenda sanitária.

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

Vale ressaltar que em casos de localidade de difícil acesso, a logística para a retirada de determinado material lenhoso, irá demandar a formalização de documento técnico, elaborado por profissional de segurança do trabalho responsável pelas operações da obra, atestando a impossibilidade de retirada do material devido ao risco causado pela implementação da atividade.

Para a atividade de abertura de acessos, sugere-se que seja feito o corte prévio dos indivíduos arbóreos que tenham DAP acima de 12 cm por meio de motosserra. Nestas ocasiões o indicado é que o corte das árvores seja feito de maneira semimecanizada, realizado por motosserrista habilitado. O material lenhoso que será alvo do corte semimecanizado (DAP acima de 12 cm) deverá ser cubado e de acordo com termo de recebimento do material lenhoso, deverá ser disposto dentro dos limites da faixa de domínio da Rodovia.

Para vegetações de fitofisionomia sub-arbustiva e arbustiva será realizado corte mecanizado. Este maquinário suprime e picota o material lenhoso simultaneamente, distribuindo os resíduos do material suprimido sobre o solo, criando uma camada orgânica que contribui para a proteção superficial do solo contra processos erosivos.

Cabe destacar, ainda, que esta técnica é recomendada somente para corte de vegetação cujos DAPs são inferiores a 12 cm, pois não gera material lenhoso passível de empilhamento ou cubagem, uma vez que todo material suprimido é repicado e distribuído na faixa de domínio.

7.2.2.3.1 Procedimentos para o Corte Semimecanizado (Uso de Motosserra)

O corte dos indivíduos com diâmetro superior a 12 cm será realizado de forma semimecanizada com o auxílio de motosserras. Em áreas de APPs e alagadas, a supressão também será semimecanizada afim de evitar a degradação ambiental dos locais.

No procedimento de corte semimecanizado, árvores de maior porte terão a supressão sempre direcionada para faixa de domínio, de forma a evitar danos nas espécies remanescentes que se encontrem fora da faixa. O empilhamento para posterior cubagem deve estar distribuído na faixa.

Todas as atividades de supressão de vegetação serão executadas respeitando as normas de segurança. Esta atividade requer seguir as seguintes normas de segurança:

- Cumprimento da NR 12 e demais legislações vigentes sobre o assunto — corte e utilização de motosserras. Treinamento de todos os operadores e auxiliares no manuseio do equipamento e dos resíduos deles provenientes, de acordo com legislação de segurança e ambiental vigente no país;
- Acompanhamento de profissional capacitado, em todas as etapas, sendo este o profissional habilitado para levantar todos os dados de supressão;
- Obter a Licença para Porte e Uso de Motosserra, pois de acordo com o art. 51 da Lei Federal de nº 9.605/1998 e o art. 57 do Decreto Federal de nº 6.514/2008 é crime ambiental o uso de motosserra em florestas e nas demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade competente, estando sujeito às penas de detenção;
- Certificar-se de que todos os equipamentos principais e auxiliares, bem como materiais e ferramental estão disponibilizados para cada frente de trabalho e de conhecimento do encarregado de cada equipe, assim como uma caixa de primeiros socorros e respectivo treinamento realizado com os trabalhadores (Figuras 2 e 3);

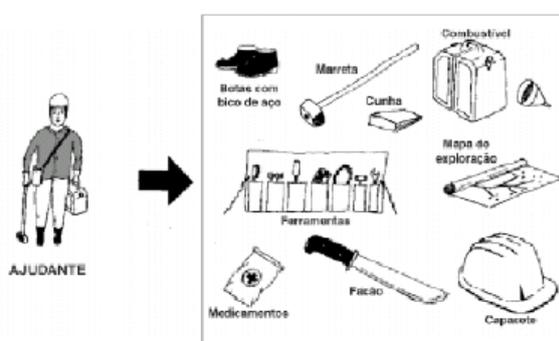


Figura 2 - Equipamentos e ferramentas para os ajudantes.

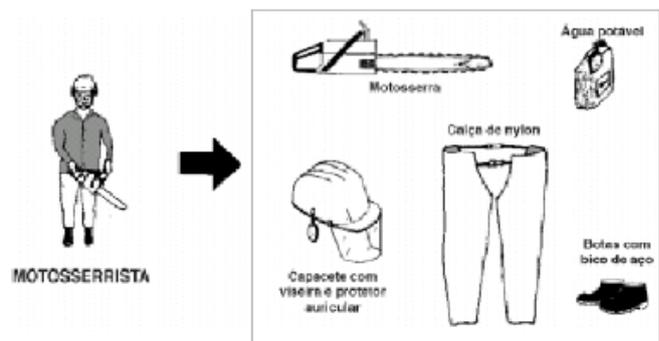


Figura 3 - Equipamentos e ferramentas para operadores de motosserra.

Fonte: Amaral et al. (1998)

- Verificação, por parte do operador, se a direção de queda recomendada no planejamento é possível e adequada à minimização dos impactos sobre a vegetação do entorno, além da avaliação sobre riscos de acidentes, por exemplo, galhos quebrados pendurados na copa, cipós não-seccionados, etc. A direção de queda de uma árvore depende da inclinação natural do seu tronco, da distribuição da sua copa (Amaral *et al.*, 1998), da direção e intensidade dos ventos. Todavia, definido o correto direcionamento da queda e tomando os cuidados de se movimentar o mínimo possível nas laterais, é possível preservar as árvores jovens e as plântulas, além do banco de sementes. Para este direcionamento é possível utilizar equipamentos específicos, tracionando a árvore do abate. Com relação à avaliação do direcionamento preferencial de queda das árvores, ver Figura 4.

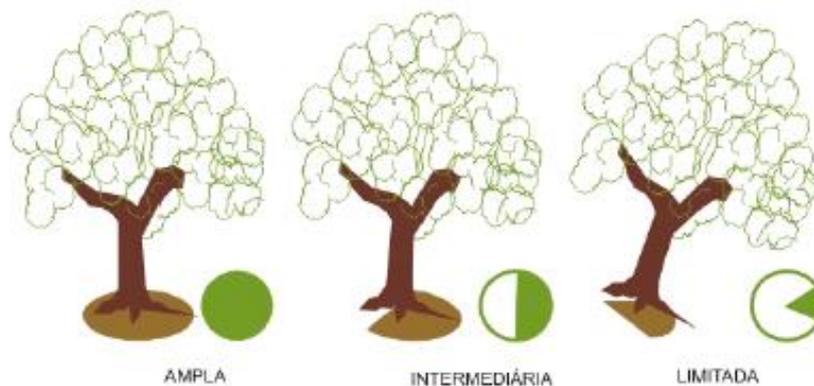


Figura 4 - Avaliação da tendência natural de queda da árvore.

Fonte: Amaral et al. (1998)

- Deve ser realizada limpeza do tronco a ser cortado, promovendo o corte de cipós e arvoretas, além da remoção de eventuais casas de cupins, galhos quebrados ou outros obstáculos situados próximos à árvore. Deve-se atentar sempre para a presença de insetos himenópteros, como vespas, abelhas e formigas na área, assim como para os ofídios venenosos (serpentes), pois podem provocar acidentes de natureza grave.
- Efetuar análise e preparação dos caminhos de fuga, por onde a equipe deve afastar-se no momento da queda da árvore. Esses caminhos devem ser construídos no sentido contrário ao que a árvore tende a cair (Amaral *et al.*, 1998) (Figura 5).

Para indivíduos com troncos de boa qualidade (pouco inclinado, sem rachaduras ou sapopemas) e direção ampla de queda, utiliza-se a técnica padrão de corte, que consiste em uma

sequência de três entalhes: abertura da “boca”, corte diagonal e corte de abate ou direcional, seguindo metodologia proposta por Amaral *et al.* (1998) (Figura 6).

A abertura da “boca” é um corte horizontal no tronco (sempre no lado de queda da árvore) a uma altura de 20 cm do solo. Esse corte deve penetrar no tronco até atingir cerca de um terço do diâmetro da árvore; Em seguida, faz-se outro corte, em diagonal, até atingir a linha de corte horizontal, formando com esta um ângulo de 45 graus; e Por último, é feito o corte de abate de forma horizontal, no lado oposto à “boca”. A altura desse corte em relação ao solo é 30 cm, e a profundidade atinge metade do tronco.

As outras técnicas, classificadas como “cortes especiais”, são utilizadas para as árvores que apresentam pelo menos uma das seguintes características: diâmetro grande, inclinação excessiva, tendência à rachadura, presença de sapopemas, existência de ocos grandes e direção de queda desfavorável ao arraste.

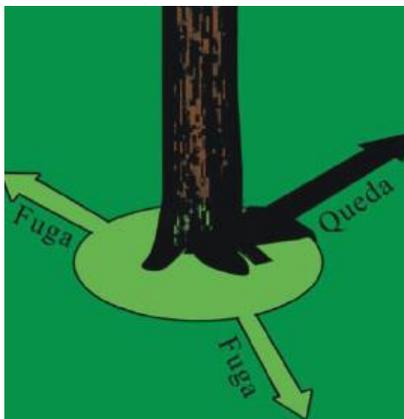


Figura 5 - Indicação dos caminhos de fuga.

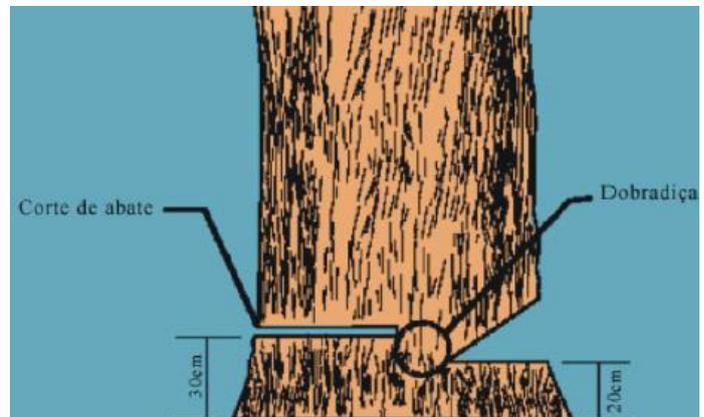


Figura 6 - Esquema da técnica de padrão de corte.

Fonte: Amaral et al. (1998)

7.2.2.3.2 Técnicas e Equipamentos Complementares às Operações Pós-Corte

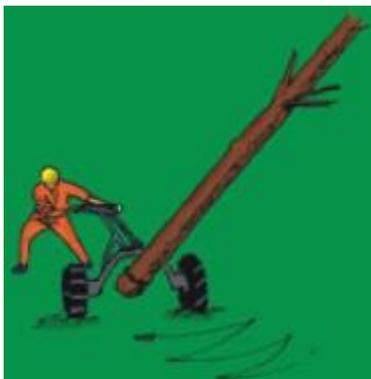
Este tópico visa oferecer alternativas ergonômicas para imprevistos possíveis de ocorrer durante a fase pós-corte da supressão de vegetação, como no caso de uma árvore vir a ficar presa entre outras e permanecer parcialmente de pé. Para superar esse problema e promover a queda da árvore de modo seguro, são ilustrados na Figura 7 alguns procedimentos indicados como solução.



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

Figura 7 - Procedimentos básicos para liberação de árvores presas a outro(s) indivíduos. (A) Alavanca; (B) Alavanca combinada a um redutor de atrito; (C) Carrinho de arraste; (D) Alavanca fixa para torção; (E) Alavanca móvel para torção; (F) Detalhe de apoio;

Fonte: Amaral et al. (1998)

7.2.2.3.3 Segurança dos Trabalhadores

Para esse fim os trabalhadores operadores de motosserra e auxiliares deverão possuir treinamento específico para a atividade. Cabe destacar que, para o uso das motosserras, todos os operadores deverão possuir registro de curso de capacitação e registro de operação e uso das mesmas, assim como os motosserras deverão estar regularizadas mediante registro. Portanto, a responsabilidade social da empreiteira contratada e do empreendedor é fundamental para

minimizar potenciais acidentes decorrentes do uso de equipamentos cortantes usuais à atividade de supressão. Portanto, o treinamento da equipe em primeiros socorros é imprescindível para resguardar a vida do trabalhador no caso de ferimentos ocorridos principalmente por lâminas e máquinas cortantes.

Caberá ao executor da supressão realizar os devidos treinamentos. Por sua vez, caberá à Coordenação e Supervisão Ambiental da equipe de implantação do Programa fiscalizar as atividades e utilização correta dos equipamentos de proteção individual (EPIs) por parte dos funcionários da obra.

7.2.2.4 Manejo do Material Vegetal Suprimido (procedimentos de remoção, armazenamento e utilização)

A remoção do material vegetal consiste na operação de seu transporte, que deve ser realizado de modo mecanizado, com o uso de tratores e seus implementos para toras grandes ou, manualmente, para os casos de pequena monta.

O material lenhoso suprimido (toras e material de pequena monta) deve ser devidamente empilhado, de forma concomitante à sua supressão, em praças de baldeio temporárias que deverão ser definidas em locais nos limites da faixa de domínio atual e/ou projetada. (Figura 8).

Em se tratando de áreas consideradas de fragilidade ambiental, como no caso de áreas úmidas, o material lenhoso deverá ser destinado/transportado para áreas de estocagem previamente definidas sobre solo seco dentro dos limites de intervenção da obra. É importante atentar para a necessidade de emitir o Documento de Origem Florestal (DOF) nos casos especiais onde o material deverá ser transportado para fora da propriedade.

Em relação a destinação poderá ser feita a doação do material lenhoso oriundo da supressão de vegetação à entidade filantrópica sem fins lucrativos, ou encaminhar a aterro sanitário, ou triturar para ser utilizado como substrato, ou outro destino permitido em legislação.



Figura 8 - Empilhamento de toras de madeira. Detalhes dos tipos de suporte para aeração da madeira empilhada e recomendações para evitar acidentes.

Fonte: Amaral et al. (1998)

7.2.2.4.1 Planejamento

Tendo por base o mapeamento executado, a integração de dados de outras áreas (solos, relevo, hidrografia, etc.) e a troca de informações com outros programas, especialmente o de Recuperação de Áreas Degradadas, será possível escolher e organizar o espaço físico dos locais destinados a receber o material lenhoso. A seleção de áreas adequadas ao armazenamento do material vegetal suprimido deverá obedecer a critérios técnico-ambientais, que incluem:

- Circulação da fauna local: deverão ser evitados locais reconhecidos como caminhos e trilhas utilizadas pela fauna, permitindo seu livre fluxo pela região;
- Preocupação com as substâncias orgânicas, provenientes do processo de decomposição do material (principalmente em APPs): o material oriundo da supressão não deverá ser armazenado em APPs ou áreas sujeitas a inundações. No caso de impossibilidade de deslocamento para retirada de material suprimido para outras áreas, elas deverão ser empilhadas junto ao limite da faixa de domínio, nas cotas mais elevadas;
- Distância adequada das redes de drenagem e fluxos de águas pluviais: o material oriundo da supressão não deverá ser armazenado em redes de drenagem, permitindo o livre fluxo de águas pluviais e evitando o carregamento deste material;
- Declividade dos terrenos: o material oriundo da supressão não deverá ser armazenado em locais com alta declividade;
- Aproveitamento do material suprimido na obra (utilização para recuperação de pontes, passagens molhadas, cercas, contenções, etc.): todo material que poderá ser utilizado na obra deverá ser empilhado separadamente, em locais de fácil acesso, e se possível,

próximo ao local onde serão utilizados. Cabe ressaltar que sempre que possível, a utilização/aproveitamento do material deverá ocorrer na mesma propriedade em que este foi suprimido, dispensando a emissão dos documentos necessários para o transporte (AUMPF, DOF, etc.). Este aproveitamento somente será realizado caso aprovado pelo proprietário.

As madeiras não aproveitáveis, assim como as folhagens deverão ser reduzidas a pedaços menores (repicados) e espalhados ao longo da faixa de domínio da Rodovia de forma que não ultrapassem 20 cm de altura, aumentando a oferta de nutrientes, a umidade do solo e protegendo o solo com a diminuição dos riscos de erosão. Essa atividade deverá ser feita por meio da utilização de foices, facões ou machados.

A adição de resíduos florestais aumentará a matéria orgânica do solo, que possui papel vital na manutenção da qualidade do solo, e é fator chave nas modernas práticas de manejo sustentável da terra. O teor de Nitrogênio (N) nas estruturas químicas da serrapilheira é um fator favorável para sua degradação microbiológica, não existindo a necessidade da adição de outros materiais, mais ricos em nitrogênio, com vistas ao aumento da relação carbono/nitrogênio (C/N).

Para as madeiras e demais resíduos florestais originados da supressão que forem sair da propriedade onde foram cortados, os transportadores deverão estar munidos de licença obrigatória, Documento de Origem Florestal (DOF), instituído pela Portaria MMA nº253/2006, do Ministério do Meio Ambiente. No caso de proprietários lindeiros interessados em aproveitar o material oriundo da supressão através de sua venda ou transporte para fora da propriedade deve ser considerada a necessidade de emissão da Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF) por parte do empreendedor. Além disso, o empreendedor deverá atentar a necessidade de entrega do produto florestal na área solicitada pelo proprietário lindeiro, desde que esta esteja dentro dos limites da propriedade.

7.2.2.4.2 Remoção do material vegetal

A remoção do material vegetal consiste na operação de seu transporte, que deve ser realizado de modo mecanizado, com o uso de tratores e seus implementos ou, manualmente, para os casos de pequena monta. A Figura 9 e a Figura 10 ilustram essa situação e apresentam detalhes ergonômicos adequados à operação.

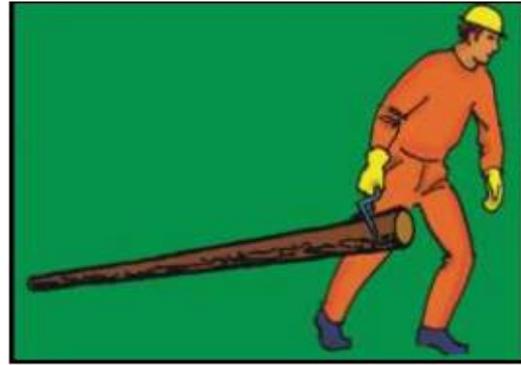
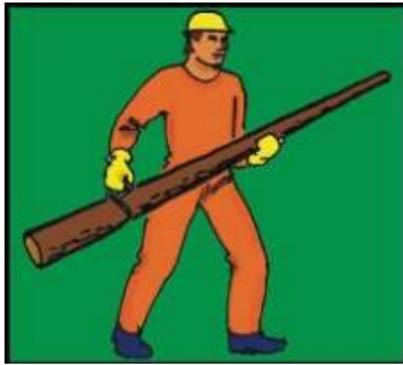


Figura 9 - - Transporte de peças de madeira. Detalhes ergonômicos, equipamentos de proteção individual e acessório de auxílio à empunhadura.

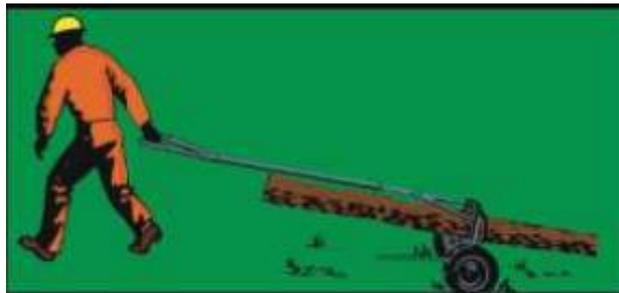


Figura 10 - Utilização do carrinho de arraste para remoção de peças de madeira.

7.2.2.4.3 Pré-tratamento do Material Suprimido e Limpeza

Esta etapa objetiva preparar o material para sua remoção e armazenamento.

- Desgalhamento: Refere-se ao corte dos galhos rente ao tronco, evitando a permanência de pontas. Os galhos mais finos e folhas deverão ser repicados e espalhados sobre a superfície desmatada.
- Desdobro de Toras: Essa atividade envolve o corte em comprimentos comercializáveis ou de melhor uso social, dependendo dos diâmetros dos troncos e do interesse do proprietário. As classes estão descritas abaixo no item 7.3. Ressalta-se que para esta atividade será utilizado motosserra adequada a atividade de desdobramento e efetuado no local do tombamento da tora.
- Destocamento: Refere-se ao procedimento de limpeza do solo através da retirada dos tocos ou restos de árvores. As atividades de destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística assinalados no projeto. Assim, nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento, e limpeza não tenham sido totalmente concluídas. O procedimento será

realizado com auxílio de equipamentos (retroescavadeira e pá carregadeira) que possibilitarão a remoção do material e seu devido transporte.

- Limpeza da área: Após a remoção do material lenhoso e seu devido encaminhamento, serão realizados os procedimentos de limpeza das áreas suprimidas de forma que, o material residual (galhos, folhas, raízes) deverá ser aglomerado para facilitar a limpeza. O material residual produzido deverá ser removido juntamente com o solo orgânico superficial (topsoil). Essa camada, de até 50 cm de profundidade, consiste em importante banco genético e poderá ser armazenada em local previamente estabelecido, para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas.

7.2.2.4.4 Armazenamento do material

Quanto à forma de armazenamento, o material residual (galhos, folhas, raízes) deve ser amontoado, de modo que o mesmo seja removido juntamente com o solo orgânico superficial (conforme item 7.2.2.4.4) e utilizado para recuperação de áreas degradadas.

Após os procedimentos de desgalhamento, as toras e lenhas serão encaminhadas para as áreas demarcadas, e devem ser empilhadas de forma organizada (Figura 11), e classificado segundo suas dimensões, conforme item 7.3. Sugere-se que o local de armazenamento seja próximo a área operacional visando facilitar o controle e o transporte. Antes da acomodação do material lenhoso, a área selecionada deverá ser limpa de forma a evitar gramíneas e rochas que eventualmente estejam no local.

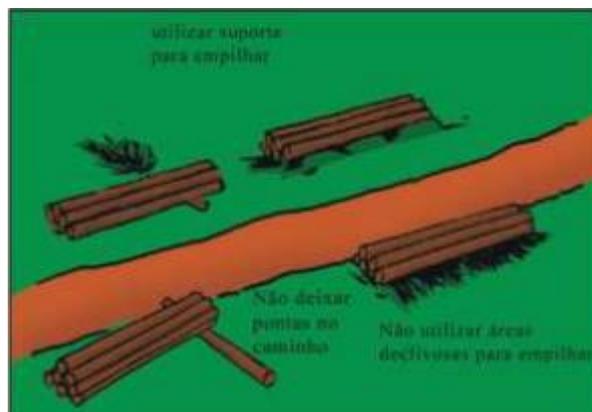


Figura 11 - Empilhamento de toras de madeira. Detalhes dos tipos de suporte para aeração da madeira empilhada e recomendações para evitar acidentes.

7.3 Recomendações para o Controle do Volume Suprimido

Após o baldeio da madeira, que consiste no transporte da madeira cortada para o local onde será empilhada para posterior retirada, o empilhamento deve ser feito através do agrupamento das peças em pilhas separadas por classe de aproveitamento.

Os fustes e os galhos deverão ser classificados e separados de acordo com os seguintes critérios:

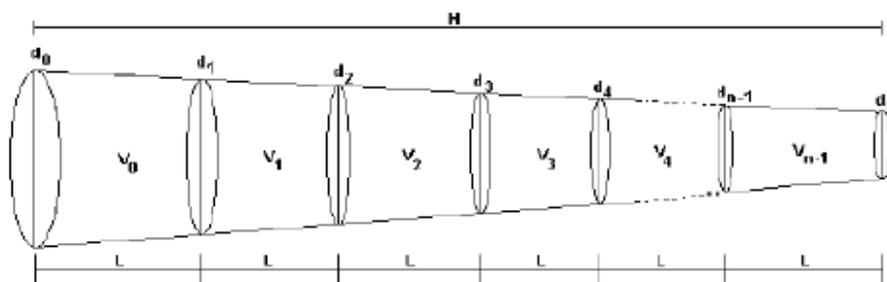
- Classe I – material lenhoso cujo diâmetro seja inferior a 12 cm.
- Classe II – material lenhoso (toretas e galhadas) com diâmetro de 12 a 25 cm, medido nas pontas. Deverá ser cortado no comprimento de 1 (um) metro e destinado para lenha.
- Classe III – toretas com diâmetro superior a 25,00 cm, medido na ponta mais fina.

7.3.1 Quantificação Volumétrica Posterior à Supressão

A quantificação da vegetação suprimida de uso na obra deverá ser realizada para o controle das atividades propostas neste programa. O levantamento desses dados deverá ser efetuado logo após as operações de corte da vegetação arbórea. O objetivo é avaliar, com rigor, o volume extraído em números exatos, através de laudos florestais a serem encaminhados posteriormente ao órgão ambiental competente.

Será necessária a cubagem rigorosa das toras (m^3), e o estabelecimento da razão entre os volumes, que representa o índice de conversão do volume global da pilha em volume sólido.

Para a cubagem rigorosa das toras sugere-se a utilização do método desenvolvido por Smalian (MACHADO & FIGUEIREDO FILHO 2006) para se calcular o volume (Figura 12), metros cúbicos (m^3) das toras suprimidas. Essa fórmula consiste na medição da circunferência ou o diâmetro nas extremidades das toras e, posteriormente, calcula-se seu volume a partir da fórmula abaixo:



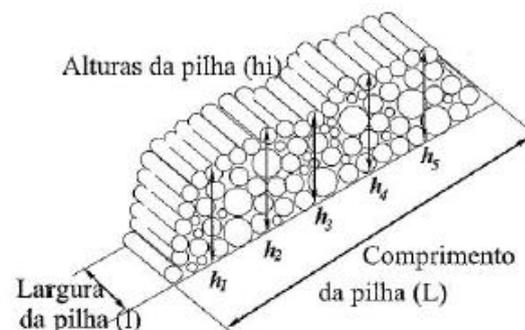
$$V = ((AS1 + AS2) / 2) * L$$

Em que,
 V = volume (m³);
 AS1 = Área seccional obtida na base da seção (m²);
 AS2 = Área seccional obtida na extremidade da seção (m²);
 L = Comprimento da seção (m).

Figura 12 - Mensuração do Volume - Método de Smalian.

No caso do material lenhoso fino, que deverá ser destinado como lenha, deverá ser realizado o empilhamento, buscando uniformidade em sua largura e altura. As lenhas deverão ser cortadas com comprimento de 1 metro visando facilitar a medição do material e deverão ser acomodadas em pilhas de no máximo 40 metros de comprimento por 2 metros de altura, conforme ilustra a Figura 13.

O volume da pilha deverá ser calculado em estéreo (mst), devendo ser utilizada a equação:



$$Vst = L \times l \times \bar{h}$$

Vst = Volume estéreo (m³)
 L = Comprimento
 l = Largura
 \bar{h} = Altura média

Figura 13 - Determinação do volume de material lenhoso empilhado.

O material suprimido somente deverá ser cubado após o baldeio/empilhamento, sendo elaborados os laudos florestais de supressão nessa ocasião. Importante salientar que as toras e pilhas de lenha devem estar plaqueteadas para posterior identificação.

Essa tarefa será de total responsabilidade do executor da supressão e será fiscalizada pela Coordenação e Supervisão Ambiental do Empreendimento. Estes dados servirão como

comprovação do volume de madeira/lenha suprimido, servindo, quando necessário, como base para a emissão de documentos legais que comprovem a rastreabilidade do material, como o Documento de Origem Florestal (DOF) e a Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF).

7.3.2 Registros Fotográficos

Esta atividade visa retratar todo acompanhamento da atividade de supressão. Além da imagem, deve conter, no mínimo: a data, as coordenadas do local, a quilometragem e a referência (classificação e quantificação) do que foi suprimido, além de desvios, não conformidade, além de outras eventuais informações pertinentes verificadas *in loco*. Finalizada a atividade de supressão deverá ser elaborado relatório final consolidando todas as informações levantadas durante o período de vigência do programa.

7.3.3 Recomendações para o Monitoramento e Controle do Volume de Supressão

Este acompanhamento do comportamento da supressão da vegetação e de seus impactos objetiva: detectar riscos, corrigir procedimentos, avaliar as operações, contabilizar e registrar a supressão, centralizar e proceder à organização e compilação dos documentos afetos ao programa, inspecionar as operações de campo, ou seja, inter-relacionar as diversas etapas deste programa. Essa atividade deverá ser de responsabilidade do preposto ambiental da empreiteira, fiscalizado pela Coordenação e Supervisão Ambiental da obra.

Como orientações gerais, podemos citar as seguintes:

- A remoção da vegetação nativa necessária ao empreendimento deverá ser objeto de licenciamento pelo INEA, e só poderá ocorrer depois da emissão da Autorização de Supressão de Vegetação - ASV;
- As informações relativas ao transporte de produtos florestais madeireiros poderão ser levantadas junto ao INEA (www.inea.rj.gov.br), onde o responsável poderá ter conhecimento dos procedimentos prévios para emissão do documento de origem florestal (DOF) (para os casos de retirada da madeira (resíduos florestais/toras) do local/propriedade onde foi suprimida).
- As toras e pranchas de madeiras não poderão ser estocadas em valas de drenagem da obra, dentro de áreas sujeitas à inundação ou em qualquer tipo de APP. No caso de

impossibilidade de deslocamento para outras áreas, elas deverão ser empilhadas junto ao limite da faixa de domínio, nas cotas mais elevadas, para posterior retirada, não se valendo o empreiteiro como finda sua atividade nesse local.

- Deverão ser mantidas, também, as características originais de drenagem do solo, seja mantendo as condições de alagamento originais, seja propiciando o bom escoamento nas áreas originalmente bem-drenadas. Nas áreas de implantação de torres cujo terreno seja área úmida, deverá ser obedecida a manutenção das drenagens sob aprovação da Coordenação e da Supervisão Ambiental.
- Será obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para todas as atividades constantes da obra, incluindo este programa.
- O pessoal envolvido neste programa deverá ser informado de que será proibida a retirada de material de flora para comercialização e/ou uso próprio, bem como perturbação da fauna por ventura surgida na ocasião da supressão. Caso essa ação ocorra, deverá ser informada ao Coordenador e ao Supervisor Ambiental.
- Em caráter permanente, deverá ser mantido contato com estações meteorológicas regionais, para informar as equipes de supressão de vegetação sobre as condições do tempo. É vedado o uso de fogo sob qualquer hipótese;
- Em caso de incêndios a equipe deverá proceder conforme instruções dadas em treinamento específico.

7.4 Alternativa de Destinação do Material Vegetal Suprimido

Durante a implantação do projeto será gerada matéria-prima florestal que poderá ser utilizada pelo próprio projeto.

No caso das áreas de apoio, o material suprimido será disposto na lateral da área de modo a não prejudicar as atividades construtivas. Para os acessos com necessidade de supressão, o material será disposto sobre o solo. Nos trechos onde está prevista a supressão semimecanizada onde se subentende haver aproveitamento do material lenhoso, as toras e/ou pilhas ficarão dispostas nas áreas da faixa de domínio em local de fácil acesso.

A principal alternativa é a utilização do material lenhoso no projeto, no emprego da madeira maciça na contenção de processos erosivos e na instalação de pontes-brancas e estivas ao longo da faixa de domínio. Para a contenção de processos erosivos, normalmente são

construídas paliçadas ou outras estruturas de suporte (barreiras de contenção de encostas), enquanto as pontes brancas e estivas são utilizadas em locais de solo úmidos e/ou saturados a fim de evitar sua compactação.

As estivas e “pontes brancas” são tipos de construções indicadas para os acessos provisórios em regiões passíveis de alagamento. As estivas se constituem de toras de madeira dispostas transversal e longitudinalmente sobre o terreno, travadas com estacas cravadas no solo. Já nos casos de necessidade de instalação de acessos permanentes em áreas encharcadas poderão ser instaladas “pontes brancas” ou pequenos caminhos elevados com manilhamento transversal.

Dentre as principais alternativas para a destinação do material vegetal suprimido, cabe citar:

- Emprego do material vegetal suprimido para trabalhos de Recuperação de Áreas Degradadas no próprio projeto, como exemplo: Sistemas de Contenções em Acessos; Sistemas de Controle e Estabilização de Erosões; Sistemas de Drenagem; Sistemas para Reforço do Terreno; Sistemas de Contenções e Estabilizações em Taludes e Pequenas Encostas; Paliçadas; Degraus de Águas Pluviais; Encabeçamentos de Bueiros e Pontes; Barreiras para Curvas de Nível; Contenções com Madeira e com Perfis Cravados em Madeira; Contenções de Cortinas de Estacas – Secantes ou Contíguas (verticais paralelas ou justapostas; verticais trançadas; e verticais com trançadas horizontais); Canaletas de Madeiras Utilizando Troncos e/ou Galhos com Diâmetro de 20 a 30 cm; Canais Laterais de Escoamento; Construção de Paredes de Contenção em Baixos Declives; Calhas Fechadas ou Semiabertas e Escoramentos.
- Emprego do material vegetal suprimido (toras) em construções de: Cercas; Pontes; Pontes brancas; Estivas; Porteiras; Cavaletes para travessias; Mata-burros.
- Emprego do material vegetal suprimido (galhos finos e folhas) como: Condicionador do solo (agregação de matéria orgânica); Proteção em áreas planas, contra erosão.
- De acordo ao INEA, o material lenhoso oriundo da supressão de vegetação poderá ser doado à entidade filantrópica sem fins lucrativos, ou encaminhado a aterro sanitário, ou triturado para ser utilizado como substrato, ou outro destino permitido em legislação.

Para o caso de doação destes materiais, o procedimento deverá ser efetuado a partir da assinatura de um Termo de Transferência de Madeira Nativa, assinado pelo responsável legal pelo recebimento da madeira.

O material lenhoso que for triturado deverá seguir os critérios de classificação dos fustes e galhos: Classe I, II e III. O material, sempre que possível, poderá ser picotado com triturador florestal que suprime e picota o material lenhoso simultaneamente, distribuindo os resíduos do material suprimido sobre o solo. A utilização do material lenhoso, triturado, servirá como fertilizante orgânico, conferindo a melhoria das propriedades físicas do solo através do aumento do teor de matéria orgânica. Esta situação dispensa a necessidade de emissão de Documento de Origem Florestal – DOF.

Havendo necessidade de transporte de material nativo para fora da área da supressão, este deverá ser realizado mediante a aquisição do Documento de Origem Florestal (DOF), emitido pelo órgão ambiental responsável. O responsável pelo transporte e pela utilização da madeira deverão se responsabilizar pela obtenção do Documento de Origem Florestal (DOF) para retirada do material do local. O material lenhoso deverá ser separado e quantificado de acordo com a origem da espécie, e receber marcação que deverá acompanhá-lo até o seu destino final.

7.5 Acompanhamento e Avaliação

A etapa de acompanhamento e avaliação terá início junto com as atividades de supressão, garantindo que todas as atividades que envolvam intervenções sobre áreas de vegetação sejam acompanhadas e fiscalizadas.

A empreiteira contratada manterá uma equipe qualificada (Preposto Ambiental) para fiscalização ambiental de todos os serviços executados, principalmente o registro das supressões de vegetação realizadas, assinalando o início e término das atividades.

Como tarefa da Supervisão Ambiental, será registrada a ocorrência de Não-Conformidades Ambientais, que deverão ser imediatamente informadas ao empreendedor e devidamente solucionadas pela empreiteira.

A equipe do empreendedor (fiscais e gerenciadores das obras) diretamente envolvida com o acompanhamento e avaliação receberá treinamento para fiscalização das atividades,

sendo igualmente responsável pelo cumprimento integral das especificações ambientais correspondentes e pela emissão e acompanhamento da solução das Não-Conformidades Ambientais.

A equipe técnica deverá contar com um profissional capacitado, responsável pelas frentes de serviço, com experiência comprovada em supressão de vegetação e elaboração de laudos de cubagem, que deverá realizar o planejamento e acompanhamento in loco das ações executadas. Deverão ser realizados relatórios mensais, além de um relatório final contendo as informações sobre o Programa, incluindo registro fotográfico da supressão.

8 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Para monitoramento e consolidação das ações do presente programa, prevê-se a produção dos seguintes produtos:

- Relatórios Mensais de Andamento: elaborados após a conclusão das atividades de cada mês descrevendo sucintamente as condições de realização das atividades e os principais resultados contemplando atividades de supressão, os locais onde foram feitos resgates de germoplasma, a lista de espécies identificadas e relatório fotográfico das atividades;
- Relatório Semestral: a ser apresentado ao INEA a cada 06 meses (a partir do início da instalação do empreendimento) destacando e evidenciando o cumprimento do cronograma, execução das ações propostas e principais resultados das atividades;
- Relatório Consolidado: ao final das obras e da conclusão do presente programa será consolidado um relatório destacando o cumprimento e os resultados de todas ações previstas neste documento.

Como forma de avaliar a execução das ações previstas no Programa de Supressão de Vegetação, no contexto de implantação o empreendimento, sugere-se o monitoramento constante das metas e indicadores, resumidos na Tabela 2, a serem apresentados nos Relatórios Semestrais de Andamento das atividades.

Tabela 2 – Resumo dos objetivos específicos, metas e indicadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Realizar Supressão de Vegetação nas áreas mapeadas no Inventário Florestal segundo especificações e procedimentos ambientais cabíveis	Realizar a supressão de vegetação, em todas as áreas de instalação do empreendimento, conforme apontado pelo Inventário Florestal, buscando sempre que possível reduzir as áreas mapeadas pelo Inventário Florestal e autorizadas pela ASV	Percentual de áreas efetivamente suprimidas em relação à área total prevista para supressão mapeada no Inventário Florestal
		Porcentagem de indivíduos arbóreos suprimidos em relação aos indivíduos autorizados com base na ASV
Registrar e quantificar as áreas suprimidas durante as atividades de supressão	Emissão de laudos de cubagem para 100% do material lenhoso suprimido	Percentual do material lenhoso suprimido com laudos de cubagem emitidos
		Volume total do produto florestal (tora e lenha) cubado em relação ao volume autorizado na ASV
Orientar os procedimentos de segurança inerentes às operações florestais	Acompanhar o cumprimento das diretrizes de segurança nas operações florestais durante toda a etapa de supressão de vegetação	Quantidade de Relatórios de Mensais elaborados em relação ao número de meses da supressão
	Realizar a devida destinação do material suprimido durante a implantação do empreendimento	Quantidade de DOF emitidos em relação ao número de DOF solicitados
Acompanhar as equipes e as frentes de supressão da vegetação durante a instalação do empreendimento	Acompanhamento de cada frente de supressão por 01 (uma) equipe de resgate de germoplasma, durante todo o período de realização da atividade	Quantidade de termos de doação gerados em relação ao número de proprietários que aceitaram a doação
		Quantidade de relatórios mensais elaborados em relação aos meses de supressão
Mitigar a perda de variabilidade genética nas áreas de supressão através da coleta/resgate das espécies alvo	Proporcionar a conservação in situ das espécies alvo (epífitas, hemiepífitas, terrícolas e rupícolas) a partir do transplante/realocação destas espécies para remanescentes adjacentes à área de supressão do vegetal	Quantidade de espécies transplantadas ou realocadas em relação à área de supressão

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
	<p>Registrar os eventos de transplântio, realocação resgate e coleta de material genéticos da flora que ocorrerem devido as atividades de supressão de vegetação</p> <p>Coletar/resgatar material genético das espécies alvo deste programa (bem como epífitas e hemiepífitas) que estejam com frutos/sementes antes e/ou durante as atividades de supressão</p>	<p>Quantidade de fichas de registros de espécies transplantadas/relocadas devido às atividades da supressão de vegetação</p> <p>Quantidade de fichas de registros de espécies resgatadas/coletadas devido às atividades da supressão de vegetação</p> <p>Quantidade de espécies resgatadas/coletadas em relação à área de supressão.</p> <p>Quantidade de material resgatado por espécie (unidade ou peso)</p>
<p>Salvaguardar material genético e utilizá-lo, quando possível, na reposição florestal, recuperação de Áreas Degradadas e/ou doação para entidades de pesquisa e hortos florestais interessados na reprodução do material</p>	<p>Utilizar material coletado/resgatado e conservado ex situ, que se apresente viável, em outros Programas Ambientais ou destiná-los às instituições parceiras</p>	<p>Quantidade (unidade ou peso) de sementes/mudas coletadas doadas para instituições parceiras ou utilizadas no PRF e/ou PRAD</p>

9 CRONOGRAMA

As atividades previstas no presente Programa deverão ser iniciadas já na mobilização para o início das obras com a demarcação física das áreas de supressão. Após essa primeira etapa, já de posse da Autorização para Supressão de Vegetação (ASV), deverá ser realizado o planejamento, a supressão propriamente dita, a classificação, medição e cubagem do material suprimido, além da elaboração dos laudos de cubagem.

Por fim, o presente Programa deverá perdurar durante toda fase construtiva, em especial no que se refere à utilização do material suprimido nas obras ou na sua destinação adequada, porém a execução da supressão ocorrerá em etapas conforme avanço de cada frente de trabalho.

10 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Este Programa tem inter-relação direta com as diretrizes ambientais do Programa de Controle Ambiental (PCA), além de relação com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGSA), Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal (SPRG) e Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna.

ASPECTOS LEGAIS E LEGISLAÇÃO APLICAVEL

Decreto Federal nº 5.975/2006: Altera dispositivos da Política Nacional do Meio Ambiente e considera as espécies *Bertholletia excelsa* (Castanheira) e *Hevea* spp. (Seringueira) não passíveis de exploração em âmbito federal;

Instrução Normativa IBAMA nº 006/2009: os empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA que envolvam supressão de vegetação serão emitidos a Autorização de Supressão de Vegetação - ASV e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF de acordo com os procedimentos descritos nesta Instrução Normativa;

Instrução Normativa IBAMA nº 112/2006: O Documento de Origem Florestal - DOF, instituído pela Portaria/MMA/ nº 253, de 18 de agosto de 2006 constitui-se licença obrigatória para o controle do transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo, contendo as informações sobre a procedência desses

produtos e subprodutos, gerado pelo sistema eletrônico denominado Sistema DOF, na forma do Anexo I desta Instrução Normativa;

Instrução Normativa MMA nº 001/2010: Publica as listas das espécies incluídas nos Anexos I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, com as alterações estabelecidas na XV Conferência das Partes da referida Convenção, realizada entre 13 e 15 de março de 2010;

Instrução Normativa MMA nº 006/2006: Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências;

Instrução Normativa MMA nº 03/2002: Define procedimentos de conversão de uso do solo através de autorização de desmatamento nos imóveis e propriedades rurais na Amazônia Legal;

Instrução Normativa nº 1, de 10 de dezembro de 2021. Disciplina as diretrizes e procedimentos para a Avaliação do Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira, a utilização do Sistema Nacional para Conservação da Flora - ProFlora, a política de dados e a publicação dos resultados.

Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;

Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

Portaria MMA nº 253/2006: Instituir, a partir de 1º de setembro de 2006, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, o Documento de Origem Florestal-DOF em substituição à Autorização para Transporte de Produtos Florestais – ATPF;

Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Instituir o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies, com o objetivo de adotar ações de prevenção, conservação, manejo e gestão, com vistas a minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies

Portaria MMA nº 443/2014: Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie em observância aos Arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014;

Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente;

Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006. Revoga a Resolução nº 2/96. Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, P.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; VIDAL, E. Floresta para Sempre: um Manual para Produção de Madeira na Amazônia. Belém: **Imazon**, pp 130.1998.

LEITÃO FILHO, H.F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF**, n.45, p.41-46, 1987.

MACHADO, C. C. O setor florestal brasileiro. In: MACHADO, C. C. Colheita Florestal. Viçosa: **UFV**, 2002. p. 15 – 32.

MACHADO, R. A.; FIGUEIREDO FILHO, A. 2006. Dendrometria. 2a ed. Guarapuava: **UNICENTRO**, 316p.

MITTERMEIER, R.A.; P. ROBLES GIL & C.G. MITTERMEIER. 1997. Megadiversity: earth's biologically wealthiest nations. CEMEX, **Conservation International, Agrupación Sierra Madre**, Cidade do México.

MYERS N., MITTERMEIER R.A., MITTERMEIER C.G., FONSAECA G.A.B., KENT J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853-858.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO – SFB. Florestas do Brasil em Resumo – 2013: dados de 2007- 2012. **Serviço Florestal Brasileiro** – Brasília. 2013.

ANEXO

Anexo A – Subprograma de Resgate de Germoplasma

ANEXO A

Subprograma de Resgate de Germoplasma

11 SUBPROGRAMA DE RESGATE DE GERMOPLASMA - SPRG

Data de elaboração: 17 fevereiro de 2023

Empreendimento: Implantação de Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ

Empreendedor: CONCESSIONARIA DO SISTEMA RODOVIARIO RIO - SAO PAULO S.A. (CNPJ: 44.319.688/0001-42)

Processo SEI: nº 070005/000932/2022

Responsável pela elaboração: VP ECOLOGIA EMPRESARIAL LTDA

CNPJ: 12.627.963/0001-07

Endereço completo: Rua Antônio Valente da Silva, nº 54 – Chácara Olária. Taubaté – SP, CEP: 12080-230

E-mail: contato@vpeco.com.br

Responsáveis:

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	REGISTRO NO IBAMA (CTF)	RESPONSABILIDADE
Paulo José Pyles Cicchi	Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia	CRBio 079497/01-D	1848015	Coordenador Geral e Fauna
Maria Carolina de Mendonça Baião	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 5070805244	6015123	Coordenadora de Licenciamento e Gestão Ambiental
Edson de Oliveira Lima Junior	Biólogo, Mestre em Botânica	CRBio 079337/01-D	6292836	Coordenador de Flora
Ana Carolina de Faria Santos	Bióloga, Mestre em Sensoriamento Remoto	CRBio 100650/01-D	7796193	Analista Mapeamento e Geoprocessamento
Bianca Fogaça de Souza	Gestora e Analista Ambiental	-	8011534	Gestora de Programas Ambientais
Barbara Regina Santos Camargo Roque	Engenheira Ambiental e Sanitarista – em formação	-	-	Assistente de Meio Ambiente

Versão nº 01

11.1 Introdução

O processo de implantação das Novas Pistas na Serra das Araras, KM 219 a KM 227 (km 225 a 233+400, revisão SNV) – Pista Sul da BR-116/RJ ocasionará impactos ambientais sobre os meios físico e biótico. No meio biótico podemos destacar a perda de indivíduos devido à supressão de vegetação necessária para a abertura da faixa de domínio, além dos canteiros de obras, vias de acesso, etc.

Essa perda de vegetação acarreta também a perda de material genético de determinadas populações que, dependendo do caso, pode ser significativa, uma vez que algumas espécies já apresentam estados críticos de conservação ou ainda se apresentam raras nas comunidades afetadas. Assim, faz-se necessário a realização do resgate desse material genético, com vistas a preservá-lo, seja por meio da propagação ou da simples realocação do indivíduo para uma área que não deverá sofrer intervenção.

O Decreto nº 4.339/2002, que institui a Política Nacional da Biodiversidade, apresenta como um de seus objetivos a manutenção da biodiversidade, ressaltando a necessidade da conservação *in situ* e *ex situ* dos componentes da biodiversidade, incluindo-se a variabilidade genética, de espécies e de ecossistemas. Os recursos genéticos, portanto, representam ainda uma pequena parcela dos “recursos biológicos”, os quais, por sua vez, são componentes da biodiversidade (WALTER, 2000).

Nesse contexto, o Subprograma de Salvamento de Germoplasma ora apresentado, visa o planejamento e execução das atividades de resgate do material genético vegetal nas áreas destinadas à implantação da nova pista de subida da Serra das Araras. Entretanto, para atendimento aos objetivos propostos neste Subprograma, torna-se necessária a utilização de uma definição mais precisa para o conceito de Germoplasma. Segundo Walter e Cavalcanti (2005), entende-se por Germoplasma: “*o conjunto de atividades que visa à obtenção de unidades físicas vivas que contenham a composição genética de um organismo, ou amostra de uma população de determinada espécie, com habilidade de se reproduzir*”.

O Subprograma de Resgate de Germoplasma prevê ações direcionadas para a mitigação dos impactos sobre a flora na Área de Influência do empreendimento, causados principalmente pela supressão da cobertura vegetal. Esta atividade, e conseqüentemente a perda de habitat e de espécimes, pode acarretar na redução da variabilidade genética das populações presentes nas

áreas afetadas pela duplicação da Rodovia. Dentre os impactos identificados no EIA, indicam-se: Redução da cobertura vegetal natural; Intervenção em áreas de preservação permanente; Alteração da paisagem; Perda de habitat da fauna; e Alterações dos índices de atropelamento de espécies da fauna.

Uma justificativa para a realização do salvamento de germoplasma é o fato de que apenas uma pequena parte das plantas (ou organismos) existentes é utilizada pelo homem, sendo que grande parte ainda permanece desconhecida. Dessa forma, a perda de material genético poderia representar prejuízo de ordem imensurável, uma vez que incide sobre um acervo intocado, no qual deve estar contida uma série de produtos de interesse, tanto madeireiros quanto não-madeireiros. Ao se conservar recursos genéticos, conserva-se parte da biodiversidade. Dessa forma, a conservação *in situ* e *ex situ*, através do uso de técnicas de coleta e resgate de germoplasma de amostras de diferentes populações dessas espécies, torna-se uma atividade fundamental. O presente programa é baseado na premissa de que, com a supressão de parte dos indivíduos de uma população, determinados genótipos serão perdidos, de forma que a sua implementação pode reduzir essas perdas (WALTER & CAVALCANTI, 2005).

11.2 Objetivos

11.2.1 Objetivo Geral

O presente Subprograma tem por objetivo fornecer as diretrizes que devem orientar o salvamento dos recursos genéticos de espécies da flora nativa, ao longo das obras na Serra das Araras, garantindo a variabilidade genética dessas espécies.

11.3 Responsáveis pela implementação do subprograma

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

11.4 Público-alvo

São considerados como público-alvo, além do empreendedor responsável pelo programa e a empresa/instituição que irá executá-lo:

- Empreiteira responsável pela atividade de supressão de vegetação;
- Empresa de consultoria responsável pela supervisão da atividade;
- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento e os potenciais recebedores do material coletado.

11.5 Metodologia

Os métodos utilizados nos trabalhos de resgate de germoplasma iniciam-se pela escolha das espécies/populações alvos para o resgate, com base na composição florística local, em especial a flora diretamente afetada que se encontra com algum grau de ameaça. Em seguida são definidas as áreas de resgate, partindo então para as ações do resgate propriamente ditas, que envolverão as técnicas de coleta, transporte e conservação do germoplasma.

11.5.1 Seleção de espécies prioritárias para o resgate

Devido à impossibilidade de se resgatar um grande número de espécies, dado a magnitude de sua variedade, é de extrema importância que se estabeleçam as espécies/populações prioritárias para o programa. Embora todas as espécies possuam um valor científico intrínseco, para se aperfeiçoar os resultados deste Programa torna-se necessário selecionar as espécies que receberão maior esforço de coleta ao longo das atividades de execução, as chamadas espécies alvo. Estas podem ser definidas como aquelas de maior importância para preservação, devido às suas condições conservacionistas, características biogeográficas (espécies raras, endêmicas ou ameaçadas) ou devido a um interesse científico ou econômico.

De acordo com o artigo 7º da IN IBAMA nº 6/2009 são as espécies alvo que deverão receber maior esforço de coleta durante a execução do programa. Contudo, cabe ressaltar que este programa não contemplará apenas estas espécies, cabendo ao técnico responsável orientar e direcionar o salvamento a qualquer outra espécie cuja necessidade de resgate for julgada necessária em campo. Deve-se proceder, também, análise para a determinação dos melhores locais para empenho do esforço das atividades de resgate, com vista a otimizar os resultados das campanhas de campo.

A prioridade no resgate das espécies deverá seguir os seguintes parâmetros (WALTER & CAVALCANTI, 2005):

- Espécies endêmicas, protegidas e raras (consideradas espécies-alvo);
- Espécies medicinais, frutíferas, ornamentais, etc.;
- Espécies que possuam interesse socioeconômico e/ou interesse para pesquisa; e
- Espécies a serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas.

Além dos parâmetros citados acima deve-se considerar ainda a Portaria MMA nº 443 de 2014 (Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção) com as espécies da flora ameaçadas de extinção, que revoga a Instrução Normativa MMA nº 06/2008. Além disso, o Livro Vermelho da Flora Endêmica do Estado do Rio de Janeiro também deve ser considerado para fins de resgate de espécies ameaçadas.

Durante o levantamento dos dados de campo, foram verificados 9 indivíduos com status de ameaçada (Tabela 3), se enquadrando nos critérios da legislação como alvo do salvamento de germoplasma por constarem com status de ameaça, portanto, prevê-se também, a coleta de sementes e propágulos vegetativos das espécies-alvo, resgate de epífitas e destinação adequada para viveiros ou laboratórios.

Tabela 3 – Espécies Ameaçadas identificadas na área de influência do empreendimento.

INDIVÍDUO	FAMÍLIA	CONSERVAÇÃO
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	FABACEAE	VU
Cariniana legalis (Mart.) Kuntze	LECYTHIDACEAE	EN
Paubrasília echinata (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis.	FABACEAE	EN
Euterpe edulis Mart.	ARECACEAE	VU
Cedrela fissilis Vell.	MELIACEAE	VU
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	FABACEAE	VU
Dicksonia sellowiana (Presl.) Hook	DICKSONIACEAE	EN
Cupania schizoneura Radlk.	SAPINDACEAE	CR
Euterpe edulis Mart.	ARECACEAE	VU

Legenda: LC - Pouco Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente em Perigo; EW - Extinta na Natureza; EX – Extinta; DD - Dados Insuficientes; NE - Não Avaliada: nativa | não endêmica, nativa | endêmica, atualizada e cultivada.

11.5.2 Mobilização, Treinamento e Capacitação dos Trabalhadores

Para a execução do presente Subprograma serão contratados profissionais com formação técnica e experiência nesse tipo de atividade. A equipe técnica deverá contar com um profissional Engenheiro Florestal, Agrônomo ou Biólogo, responsável pelas frentes de serviço e que deverá realizar o planejamento e acompanhamento *in loco* das ações implementadas, e um profissional auxiliar, caso necessário. Os profissionais receberão treinamento inicial com relação às espécies alvo de resgate, características das áreas, objetivos do programa e questões relacionadas à saúde e segurança.

Serão realizados ainda treinamentos com a equipe de supressão da construtora contratada, de forma a garantir a capacitação da equipe em coleta, manejo de pós-coleta de sementes e outras formas reprodutivas e transporte do germoplasma resgatado. Cada frente de supressão de vegetação será acompanhada por uma equipe de resgate de germoplasma munida de todo o material necessário para coleta, resgate, salvamento, fixação (no caso das epífitas) e transplante das espécies alvo, além dos equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para a execução da atividade.

11.5.3 Áreas destinadas a Coleta, Resgate e Salvamento de Germoplasma

As áreas para resgate e salvamento do germoplasma serão as áreas de supressão ao longo do traçado do projeto, isto é, áreas destinadas a instalação de estruturas e acessos. Nessas áreas as equipes de resgate de germoplasma irão verificar a existência de espécies alvo onde será intervencionado pelo projeto. Adicionalmente, poderão ser coletados frutos e/ou sementes que estiverem em ponto de maturação de indivíduos na faixa de domínio do projeto.

As campanhas para resgate de germoplasma deverão ocorrer anteriormente às atividades de supressão da vegetação, conforme preconiza a Instrução Normativa IBAMA nº 6/2009, podendo ser estendido para os períodos de supressão da vegetação na área intervencionada pelo empreendimento, caso necessário.

Os sítios de coleta serão definidos baseados na distribuição dos ecossistemas ao longo da via e de sua faixa de domínio, utilizando como critério o potencial agregador de biodiversidade, o que inclui o seu tamanho, grau de fragmentação, proximidade de regiões antropizadas (centros urbanos, pastos, campos agricultados, etc.), fisionomia predominante, etc.

Com base nas informações cartográficas e nos levantamentos de flora realizados, os pontos de coleta deverão ser escolhidos previamente, além de descritos e georreferenciados. As

áreas deverão ser escolhidas de forma a maximizar os resultados das campanhas de campo, procurando sempre a maior quantidade de material coletado, mas sem nunca subjugar a qualidade deste.

11.5.4 Atividades de Resgate, Coleta e Salvamento

As áreas prioritárias para realocação são aquelas contíguas às áreas de instalação de estruturas do projeto, procurando evitar e minimizar estresses ao material vegetal; seja devido ao tempo de realocação ou ao risco de transporte a uma formação vegetal com ambiente diferente daquele necessário a prosperidade do indivíduo. Assim, a orientação técnica é, que as espécies alvo do Subprograma de Resgate de Germoplasma devem ser transplantadas nas áreas de remanescentes florestais, os quais sejam próximos e exibam características ecológicas e fitogeográficas semelhantes as áreas de origem do material. No entanto, caso o número de mudas resgatadas seja grande, a busca por outras áreas com características semelhantes deverá ser realizada.

No caso de resgate de cactáceas, o seu replantio será realizado preferencialmente em áreas de reserva legal ou APP mais próximas dos locais de registro. Para atender as especificações de cada etapa do processo de realocação/transplântio das espécies alvo do salvamento de germoplasma, serão realizados os seguintes procedimentos descritos abaixo:

- i. Será cavado, com uma pá de corte, em volta da plântula a ser retirada, procurando preservar as raízes que serão aproveitadas e retirar a plântula com o máximo de terra possível;
- ii. Imediatamente após sua retirada, o torrão será envolvido em um pano previamente embebido em água ou embalagens plásticas com água com a finalidade de evitar sua ruptura e o ressecamento das raízes;
- iii. O transporte até o local de realocação ocorrerá em recipientes e em quantidades adequadas de modo a não danificar as estruturas vegetativas dos espécimes;
- iv. Caso seja indispensável, será realizada poda procurando-se eliminar os ramos secos, mal localizados e mais fracos, para diminuir a desidratação da mesma após o transplântio;
- v. Plantar as plântulas em local definitivo com a maior brevidade e irrigar, mesmo que o solo esteja molhado, para a retirada do ar existente entre o solo e o sistema radicular;

- vi. Para o transplântio, as covas possuirão dimensões proporcionais ao sistema radicular das plântulas;
- vii. Proceder, caso seja necessário, a amarração das plântulas a tutores.

11.5.4.1 Coleta e Resgate de Epífitas e Hemiepífitas

As espécies de hábito epífita e hemiepífita coletadas não deverão ser retiradas dos galhos onde se encontram. Aconselha-se que o trecho do galho onde o indivíduo epifítico estiver apoiado seja cortado e realocado em outra “planta apoio” situada em áreas próximas, fora da área diretamente afetada, com a mesma tipologia de cobertura vegetal, características de microclima, e que não serão afetadas pelo empreendimento. Ações desse gênero aumentarão as chances de vida dos indivíduos realocados (Figura 14).



Figura 14 – Exemplo de coleta de indivíduo epífita e sua posterior realocação.
Fonte: Arquivos VP Ecologia Empresarial (2021).

No caso de estacas ou outras estruturas de propagação vegetativa como rizomas, bulbos ou raízes, elas deverão ser limpas e se não forem imediatamente plantadas, deverão permanecer pelo menor prazo possível em estruturas de armazenagem próprias, aguardando seu destino final.

O resgate de epífitas se dará preferencialmente na frente de supressão de vegetação. Essas deverão ser retiradas, juntamente com a parte do galho que a sustenta, e recolocada sobre árvores das regiões adjacentes, em condições climáticas similares às em que se encontrava. Recomenda-se que quando encontradas epífitas em troncos de árvores altas em áreas de desmatamento, as mesmas sejam resgatadas após o abate dos indivíduos arbóreos devido principalmente à facilidade de acesso às espécies de copa (epífitas) e sementes.

No caso de não haver uma área propícia para a realocação dos indivíduos nas proximidades, os espécimes resgatados deverão ser enviados para um viveiro temporário próximo ou viveiros de instituições especializadas para esse fim, para o armazenamento e posterior destinação.

11.5.4.2 Coleta de Plântulas

Os indivíduos herbáceos ou plântulas de espécies arbustivas, arbóreas e palmeiras coletados terão 50% de sua área foliar cortada para reduzir a evapotranspiração durante o transporte. Após a retirada do solo, serão armazenados em baldes ou em pano previamente embebido em água ou embalagens plásticas com água (para evitar que as raízes ressequem), transplantadas em fragmentos adjacentes ou encaminhadas aos viveiros parceiros (Figura 15).

As plântulas de espécies arbóreas e arbustivas nativas da região resgatadas serão replantadas nos remanescentes representativos próximos da área de supressão. Será elaborada uma tabela contendo a localidade de ocorrência da plântula, quantidade resgatada. As plântulas não serão acondicionadas nos viveiros parceiros. Os tratamentos culturais necessários serão concentrados na realização de atividades de conservação e realocação das espécies *in situ*.



Figura 15 – Exemplo de resgate a acondicionamento para transporta de plântula de espécie arbórea alvo.
Fonte: Arquivos VP Ecologia Empresarial (2021).

11.5.4.3 Coleta de Sementes

No momento das atividades de supressão, poderão ser coletadas sementes dos indivíduos que serão suprimidos e que estiverem com frutos e/ou sementes em ponto de maturação do máximo de espécies possíveis daquelas listadas como espécies alvo, dentro das áreas a serem suprimidas; e as matrizes serão georeferenciadas. Todas as atividades de coleta de germoplasma serão realizadas com planejamento feito por intermédio de informações ecológicas das espécies, como fenologia, frutificação, síndrome de dispersão, tipo de solo preferencial, localização, grupo ecológico e hábito.

É importante salientar que, no caso da coleta de sementes, é de suma importância a verificação do estágio de maturação das mesmas, garantindo um maior índice de germinação. Embora o teor máximo de matéria seca seja indicado como o melhor índice de maturação e, na maioria dos casos, coincida com a capacidade máxima de germinação da semente, é importante considerar que a maturidade fisiológica deve ser estimada com base em diversos índices para maior precisão dos resultados, uma vez que podem ocorrer alterações fisiológicas e bioquímicas na semente, mesmo após o seu conteúdo de matéria seca ter atingido o valor máximo (BARROS, 1986)

Os métodos de coleta variam desde os mais simples como coleta de sementes ou frutos no chão, após a supressão da vegetação, aos mais avançados, tais como máquinas para sacudir a árvore e material de escalada. A escolha do método adequado para a coleta de sementes de espécies florestais depende das condições do sítio, da prática da equipe e, principalmente, das características da matriz e do fruto. O método mais eficiente é aquele que consegue coletar maior quantidade de sementes com menor custo, sem arriscar na qualidade da semente, na segurança da equipe e sem prejudicar a futura produção de sementes (SEBBENN, 2002).

O método de coleta no chão caracteriza-se pela coleta de sementes ou frutos que são dispersos próximos da árvore matriz. A coleta no chão é simples e de custo baixo, pois não exige mão de obra qualificada, como no caso de escalada de árvores. Recomenda-se quando: (i) os frutos ou sementes não são do tipo anemocóricos; (ii) os frutos são grandes, pesados e indeiscentes; (iii) não for possível escalar a árvore e; (iv) os frutos ou sementes não são muito atacados por animais, insetos e fungos (SEBBENN, 2002).

Nas espécies em que os frutos se desprendem facilmente, pode-se induzir a queda dos mesmos artificialmente. Em árvores pequenas é possível sacudir o tronco ou os galhos com a mão, para que as sementes ou frutos caiam sobre uma lona ou sombrite. Este método permite a identificação da matriz e também aumenta o rendimento na operação. Em árvores mais altas, pode-se balançar os galhos com auxílio de um gancho, acoplado a um cabo de alumínio ou vara de bambu, e também fazer uso de uma corda (SEBBENN, 2002).



(A)



(B)

Figura 16 – Exemplo de métodos de coleta de sementes. A: Método de queda artificial; B: Método de coleta no chão de frutos dispersos próximos a matriz.

Fonte: Arquivos VP Ecologia Empresarial (2021).

Os locais de coleta serão fotografados, descritos e georreferenciados. Será elaborada uma ficha para cada área contendo informações sobre o material vegetal resgatado: nome científico, nome vulgar, família botânica, DAP, altura total, coordenadas, localidade, tipo de solo, tipologia florística, peso do material coletado e fotografia do indivíduo. Esta ficha (Ficha de Resgate de Germoplasma) é apresentada no Anexo I.

Após o resgate de frutos e sementes, as sementes serão beneficiadas, para viabilizar o máximo de sua capacidade de germinação. Após a coleta, as sementes são retiradas dos frutos por meio de técnicas extração. Estas variam em função dos tipos de frutos que podem ser secos, carnosos, fibrosos, alados, grandes ou pequenos. O beneficiamento das sementes provenientes de frutos carnosos e de casca mole será realizado retirando-se e macerando-se a polpa sobre peneira. As sementes provenientes de frutos não carnosos serão retiradas pela quebra da casca.

As sementes coletadas que necessitam ser despulpadas serão beneficiadas utilizando peneira plástica, serão lavadas em água corrente para remover inibidores de germinação que possam existir na polpa e em seguida colocadas à sombra para secagem natural, embalada,

pesada e armazenada dentro dos parâmetros técnicos adequados para serem doados para os viveiros e instituições parceiras.

11.5.5 Triagem e Armazenamento

As técnicas de coleta de germoplasma no campo devem assegurar:

- Amostras de cada população;
- Uma documentação detalhada de cada acesso;
- Uma manutenção da viabilidade pelo máximo período possível.

Como orientação geral, indica-se que sejam coletados frutos e sementes do maior número de indivíduos de cada população das espécies alvo, devendo-se priorizar a diversidade de matrizes (indivíduos fonte de propágulos) à quantidade de sementes. A coleta de germoplasma em populações vegetais pequenas pode levar à perda de variabilidade genética e endogamia, além de sujeitar a espécie a flutuações demográficas e ambientais. Dessa forma, recomendam-se buscar o maior número de matrizes, distantes ao menos duas vezes a altura da árvore, prioritariamente na mesma fitofisionomia da espécie que se deseja reproduzir. Para espécies alvo com informação na literatura sobre o procedimento de coleta de sementes, a coleta será feita seguindo estas diretrizes respeitando-se a estrutura genética da espécie.

Recomenda-se, sempre que possível, que sejam elaboradas exsiccatas do material vegetal do germoplasma coletado, as quais deverão ser encaminhadas para cactáceas especializados, de preferência localizados na região de inserção do empreendimento. Nos casos em que a atividade ocorrer em áreas alvo, toda a matriz ou indivíduo coletado será georreferenciada para ter o controle de origem do material e auxiliar na busca de um destino correto para seu plantio ou condições de armazenamento *ex situ*.

Antes do início das atividades do Subprograma deve-se avaliar a necessidade de construção de uma estrutura avançada de acondicionamento temporário (viveiro de mudas simplificado) para o recebimento do material coletado: sementes ou indivíduos vivos (epífitas, propágulos, plântulas e mudas), até que seja definido seu destino final. No viveiro se dará a triagem, identificação, processamento e beneficiamento do material vegetal.

11.5.5.1 Viveiro Temporário

Caso verifique-se a necessidade, será instalado na área próxima ao empreendimento um viveiro temporário para armazenamento das sementes de espécies arbóreas resgatadas e a manutenção de mudas e plântulas resgatadas, além disso, será onde os indivíduos que serão transplantados ficarão em quarentena. O viveiro temporário deverá ser implantado estrategicamente no canteiro principal e nas áreas de apoio com o intuito de minimizar o deslocamento das equipes de campo do resgate de germoplasma nas frentes de trabalho. Também deverá contar com os materiais e insumos essenciais à manutenção de mudas (sacos plásticos, terra preta, pá de mão, pá grande, enxada, regador, borrifador, mangueira, bandejas plásticas e entre outros).

O viveiro provisório será uma estrutura simples construída em local sombreado (Figura 17 e 18) próximo à fonte de água adequada para irrigação das plântulas e mudas, com cobertura de tela-sombrite 50%, de forma a manter temperatura e umidade mais adequada para desenvolvimento das plantas.



Figura 17 - Comprimento do modelo definido para o viveiro provisório.



Figura 18 - Medidas do modelo do viveiro.

As mudas ficarão em crescimento no viveiro provisório entre 60 a 90 dias, após esse período poderão ser doadas para viveiros parceiros ou instituição de reflorestamento.

11.5.6 Destinação Final

A destinação final dada ao germoplasma coletado é um ponto relevante do presente Subprograma. A importância desta definição é para que o material não se deteriore devido às más condições de armazenamento ou por falta de um local para o aproveitamento do material coletado. A princípio, o material resgatado poderá ser utilizado no Programa de Reposição Florestal, Subprograma de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas ou doado a instituições interessadas.

A destinação prioritária do material resgatado devem ser viveiros parceiros ou instituições de reflorestamento da região. Neste caso, será gerado um termo de recebimento do material contendo o nome científico da espécie, o peso no caso de sementes ou a quantidade de indivíduos no caso de mudas. Neste termo de recebimento também serão apresentadas as condições fitossanitárias do germoplasma (plântulas ou sementes).

O material que não for utilizado nos programas também poderá ser disponibilizado para a rede brasileira de conservação (Bancos Ativos de Germoplasma (BAG's), principalmente os existentes mais próximos ao empreendimento, coleções de trabalho, câmaras de conservação em longo prazo, etc.) e áreas de Jardins Botânicos. Dessa forma, deverão ser realizados contatos prévios com bancos de germoplasma, instituições de pesquisa ou ensino, organizações não governamentais, etc., que deverão manifestar interesse em receber parte das amostras para conservação, para uso direto ou pesquisa. A formalização de parcerias será evidenciada conforme ocorrência, contendo a descrição detalhada das espécies coletadas e os documentos comprobatórios da parceria.

11.5.7 Acompanhamento e Avaliação

A etapa de acompanhamento e avaliação terá início junto com as atividades de supressão, garantindo que todas as atividades que envolvam intervenções sobre áreas de vegetação sejam acompanhadas pelo responsável pelo resgate dos germoplasmas.

Deverão ser realizados relatórios mensais, além de um relatório final contendo as informações sobre o Subprograma, incluindo registro fotográfico das atividades de resgate de germoplasmas.

11.6 Cronograma

As atividades previstas no presente Subprograma deverão ser executadas concomitantemente a todas as atividades inerentes à supressão de vegetação durante toda a fase de implantação do empreendimento.

11.7 Inter-relação com outros planos e programas

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes: do Plano de Controle Ambiental (PCA); o Programa de Comunicação Social (PCS); o Programa de Educação Ambiental e Para Trabalhadores (PEA/PEAT); o Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (SPRAD); com o Programa de Reposição Florestal (PRF) e principalmente com o Programa de Supressão de Vegetação (PSV).

11.8 Referências

BARROS, A. S. R. Maturação e colheita de sementes. In: CÍCERO, S. m.; MARCOS-FILHO, J.; SILVA, W. R. Atualização em produção de sementes. Campinas: **Fundação Cargill**, 1986. p. 107-134.

Decreto Regulamentador nº 5.153 de 23 de julho de 2004. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências;

Instrução Normativa MMA nº 006 de 15 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências;

Instrução Normativa MMA nº 1 de 09 de dezembro de 2010. Publica as listas das espécies incluídas nos Anexos I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, com as alterações estabelecidas na XV Conferência das Partes da referida Convenção, realizada entre 13 e 15 de março de 2010;

Lei Federal nº 10.711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências;

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de

dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.

Portaria MMA nº 443 de 17 de dezembro de 2014. Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie em observância aos Arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014;

Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente;

SEBBENN, A. M. Número de árvores matrizes e conceitos genéticos na coleta de sementes para reflorestamentos com espécies nativas. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 115-132, 2002.

SEBBENN, A. M. Sistemas de reprodução em espécies tropicais e suas implicações para seleção de árvores matrizes para reflorestamentos ambientais. In: HIGA, A. R.; SILVA, L. D. (Coord.). Pomares de sementes de espécies florestais nativas. Curitiba: **FUPEF**, p. 93-108, 2006.

SILVA, D.J.H.; MOURA, M.C.C.L.; CASALI, V.W.D. Recursos genéticos do banco de germoplasma de hortaliças da UFV: Histórico e expedições de coleta. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 108-114, julho 2001.

VALOIS, A. C. S.; SALOMÃO, A. N.; ALLEM, A. C. (Org.). Glossário de recursos genéticos vegetais. Brasília, DF: **Embrapa-SPI: Embrapa-Cenargen**, 1996. 62 p. (Embrapa-Cenargen. Documentos, 22).

VENCOVSKI, R. Tamanho efetivo populacional na coleta e preservação de germoplasmas de espécies alógamas. **IPEF**, Piracicaba, n. 35, p. 79-84, 1987.

WALTER, B. M. T.; CAVALCANTI, T. B. Fundamentos para a Coleta de Germoplasma Vegetal (ed.). Brasília, DF: **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 2005. 778p.

WALTER, B.M.T. 2000. Biodiversidade e recursos genéticos: questões e conceitos. Brasília: **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 48p. il. Documentos, 46).

11.9 Anexo

ANEXO I - Modelo de Ficha de Salvamento de Germoplasma

ANEXO I

Modelo de Ficha de Salvamento de Germoplasma

