

**BARLEY MALTING IMPORTADORA LTDA.
PARANAGUÁ-PR**

PROGRAMAS AMBIENTAIS BARLEY

Julho/2016



1.	ACÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL	9
1.1.	CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL NA OBRA	9
1.1.1.	PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC	10
1.1.1.1.	Impactos relacionados	10
1.1.1.2.	Fase de implementação do programa	10
1.1.1.3.	Objetivo	11
1.1.1.3.1.	Objetivo geral	11
1.1.1.3.2.	Objetivos específicos	11
1.1.1.4.	Metodologia	11
1.1.1.4.1.	Análise dos estudos ambientais e projetos de engenharia	12
1.1.1.4.2.	Ações de controle e monitoramento	14
1.1.1.5.	Indicadores	22
1.1.1.6.	Equipe e recursos	23
1.1.1.7.	Cronograma	24
1.1.1.8.	Desempenho esperado	24
1.1.1.9.	Abrangência	24
1.1.1.10.	Responsabilidade	24
1.1.2.	PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO	25
1.1.2.1.	Impactos relacionados	25
1.1.2.2.	Fase de implementação do programa	25
1.1.2.3.	Objetivo	25
1.1.2.3.1.	Objetivo geral	25
1.1.2.3.2.	Objetivos específicos	25
1.1.2.4.	Metodologia	26
1.1.2.4.1.	Procedimentos de minimização	26
1.1.2.4.2.	Limites de supressão da vegetação	26
1.1.2.4.3.	Destinação do material oriundo da supressão	30
1.1.2.4.4.	Descrição e caracterização da área a ser suprimida	30
1.1.2.4.5.	Amparo legal	31
1.1.2.4.6.	Relatório de acompanhamento	31
1.1.2.5.	Indicadores	32
1.1.2.6.	Equipe e recursos	32
1.1.2.7.	Cronograma	33
1.1.2.8.	Desempenho esperado	33

1.1.2.9.	Abrangência	33
1.1.2.10.	Responsabilidade	33
1.1.3.	PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DE FAUNA	34
1.1.3.1.	Impactos relacionados	34
1.1.3.2.	Fase de implantação do programa	34
1.1.3.3.	Objetivos	34
1.1.3.3.1.	Objetivo geral	34
1.1.3.3.2.	Objetivos específicos	34
1.1.3.4.	Metodologia	35
1.1.3.4.1.	Capacitação pessoal para a equipe de supressão	36
1.1.3.4.2.	Recursos	37
1.1.3.4.3.	Plano específico de supressão vegetal	38
1.1.3.4.4.	Locais alvo de supressão da vegetação e que necessitam de acompanhamento da fauna	41
1.1.3.4.5.	Destinação pretendida para a fauna	42
1.1.3.4.6.	Detalhamento da captura	43
1.1.3.4.7.	Registro da fauna resgatada	44
1.1.3.4.8.	Período de amostragem	46
1.1.3.5.	Indicadores	46
1.1.3.6.	Equipe e recursos	46
1.1.3.7.	Cronograma	48
1.1.3.8.	Desempenho esperado	48
1.1.3.9.	Abrangência	48
1.1.3.10.	Responsabilidades	48
1.1.4.	PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA E FORNECEDORES LOCAIS	49
1.1.4.1.	Impactos relacionados	49
1.1.4.2.	Fase de implementação do programa	49
1.1.4.3.	Objetivos	49
1.1.4.3.1.	Objetivo geral	49
1.1.4.3.2.	Objetivos específicos	49
1.1.4.4.	Metodologia	50
1.1.4.5.	Indicadores	50
1.1.4.6.	Equipe e recursos	51
1.1.4.7.	Cronograma	51
1.1.4.8.	Desempenho esperado	52
1.1.4.9.	Abrangência	52

1.1.4.10.	Responsabilidade	52
1.1.5.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL	53
1.1.5.1.	Impactos relacionados	53
1.1.5.2.	Fase de implementação do programa	53
1.1.5.3.	Objetivo	53
1.1.5.3.1.	Objetivo geral	53
1.1.5.3.2.	Objetivos específicos	53
1.1.5.4.	Metodologia	54
1.1.5.5.	Procedimentos e materiais	55
1.1.5.6.	Indicadores	59
1.1.5.7.	Equipe e recursos	60
1.1.5.8.	Cronograma	60
1.1.5.9.	Desempenho esperado	61
1.1.5.10.	Abrangência	61
1.1.5.11.	Responsabilidade	61
1.2.	CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL NA OPERAÇÃO	62
1.2.1.	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA	62
1.2.1.1.	Impactos relacionados	62
1.2.1.2.	Fase de implementação do programa	63
1.2.1.3.	Objetivo	63
1.2.1.3.1.	Objetivo geral	63
1.2.1.3.2.	Objetivos específicos	63
1.2.1.4.	Metodologia	64
1.2.1.4.1.	Estrutura organizacional	64
1.2.1.4.2.	Critérios de avaliação	65
1.2.1.4.3.	Inspeção e acompanhamento da operação	66
1.2.1.4.4.	Relatórios de inspeção	69
1.2.1.4.5.	Modelo de RIA	69
1.2.1.4.6.	Não conformidade	74
1.2.1.4.7.	Registros de controle	78
1.2.1.5.	Indicadores	79
1.2.1.6.	Equipe e recursos	79
1.2.1.7.	Cronograma	80
1.2.1.8.	Desempenho esperado	80
1.2.1.9.	Abrangência	80
1.2.1.10.	Responsabilidade	80

1.2.2.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS	81
1.2.2.1.	Impactos relacionados	81
1.2.2.2.	Fase de implantação do programa	81
1.2.2.3.	Objetivo	81
1.2.2.3.1.	Objetivo geral	81
1.2.2.3.2.	Objetivos específicos	81
1.2.2.4.	Metodologia	82
1.2.2.4.1.	Definições	82
1.2.2.4.2.	Requisitos legais	86
1.2.2.4.3.	Inventário de equipamentos geradores de ruído	90
1.2.2.4.4.	Identificação e especificação dos receptores mais próximos	90
1.2.2.4.5.	Medição de níveis de ruído	90
1.2.2.4.6.	Condições de medição	91
1.2.2.4.7.	Relatórios	95
1.2.2.5.	Indicadores	95
1.2.2.6.	Equipe e recursos	95
1.2.2.7.	Cronograma	96
1.2.2.8.	Desempenho esperado	96
1.2.2.9.	Abrangência	96
1.2.2.10.	Responsabilidades	96
1.2.3.	DIRETRIZES PARA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	97
1.2.3.1.	Água utilizada	97
1.2.3.2.	Águas pluviais	98
1.2.3.3.	Esgotos sanitários	98
1.2.3.4.	Efluentes líquidos	100
1.2.3.5.	Emissões atmosféricas	100
1.2.3.5.1.	Descrição dos sistemas de tratamento adotados	102
1.2.3.5.2.	Produção típica dos processos	103
1.2.3.5.3.	Tempo de operação dos processos	106
1.2.3.5.4.	Combustíveis	106
1.2.3.5.5.	Enquadramento	106
1.2.3.5.6.	Dimensionamento do sistema	108
1.2.3.5.7.	Características prováveis das emissões após tratamento	111
1.2.3.5.8.	Garantia da eficiência do equipamento instalado	112
1.2.3.5.9.	Automonitoramento	112
1.2.3.6.	Resíduos sólidos	113

1.2.3.7. Operacionalização

113



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO.....	27
FIGURA 2 – ÁREA PREVISTA PARA SUPRESSÃO, EM VERDE.	41
FIGURA 3 – MODELO DE FICHA DE REGISTRO DE ESPÉCIES.....	45
FIGURA 4 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PGA.....	64
FIGURA 5 – LOCALIZAÇÃO DO FUTURO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO URBANO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ, CONFORME LEI COMPLETAR 062/2007.	88
FIGURA 6 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDOS EM RELAÇÃO AOS LIMITES DA PROPRIEDADE.....	93
FIGURA 7 - ETAPAS DE TRATAMENTO DA ÁGUA CAPTADA DO POÇO ARTESIANO.	97
FIGURA 8 – SISTEMA DE DESPOEIRAMENTO QUE SERÁ IMPLANTADO NA MOEGA.....	102
FIGURA 9 – IMAGEM ILUSTRATIVA DO SISTEMA DE DESPOEIRAMENTO QUE SERÁ IMPLANTADO NO EMPREENDIMENTO.	103
FIGURA 10 – IMAGEM ILUSTRATIVA DOS FILTROS DE MANGAS.	109
FIGURA 11 - IMAGEM ILUSTRATIVA DAS VÁLVULAS ROTATIVAS.	110
FIGURA 12 - IMAGEM ILUSTRATIVA DO CICLONE.	110



LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, CONFORME RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002.....	18
TABELA 2 – ESTIMATIVA DE VOLUME DE MADEIRA A SER SUPRIMIDA.	31
TABELA 3 – SUGESTÃO PARA MATERIAL DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	57
TABELA 4 - CRITÉRIOS PARA AS INSPEÇÕES AMBIENTAIS.	67
TABELA 5 – TEMAS DO RIA.	70
TABELA 6 – PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA FORMULAÇÃO DA TEORIA ACÚSTICA PARA SUPERPOSIÇÃO OU “SOMA” DE NÍVEIS SONOROS.....	84
TABELA 7 – NCA POR TIPOLOGIA DE ÁREA CONSTANTE NA NBR 10.151, EM DB(A).	87
TABELA 8 – COORDENADAS DOS PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDOS.	92
TABELA 9 - CONTRIBUIÇÕES UNITÁRIAS DE ESGOTOS (C) E DE LODO FRESCO (LF).	99
TABELA 10 – ÁREAS DO EMPREENDIMENTO ONDE SERÃO IMPLANTADOS OS SISTEMAS DE DESPOEIRAMENTO.....	101
TABELA 11 - FONTE PONTUAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS: MOEGA BITREM.	104
TABELA 12 - FONTE PONTUAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS: TULHA DE EXPEDIÇÃO.	104
TABELA 13 - FONTE PONTUAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS: TRANSPORTADORES.	105
TABELA 14 - FONTE PONTUAL DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS: MÁQUINA DE LIMPEZA.	105
TABELA 15 – ESPECIFICAÇÃO DO FILTRO DE MANGAS.	108
TABELA 16 - ESPECIFICAÇÃO DA VÁLVULA ROTATIVA.....	109
TABELA 17 – ESPECIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS DUTOS DE EXAUSTÃO.....	111

1. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL

A seguir são apresentadas as medidas que serão executadas tanto na fase de implantação, como de operação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada.

1.1. Controle e monitoramento ambiental na obra

Com intuito de minimizar as alterações ambientais geradas pelas obras, bem como de prevenir a ocorrência de acidentes e de impactos ambientais, será apresentado os seguintes programas ambientais:

- PAC – plano ambiental da construção;
- Programa de controle da supressão da vegetação;
- Programa de afugentamento da fauna;
- Programa de comunicação social e educação ambiental- Programa de contratação de mão de obra e fornecedores locais.

As diretrizes propostas nestes programas devem ser objeto de constante monitoramento por parte dos responsáveis pela implantação do empreendimento, através de acompanhamentos, orientações e supervisão das atividades realizadas.

1.1.1. Plano Ambiental de Construção - PAC

1.1.1.1. Impactos relacionados

O Plano Ambiental de Construção (PAC) tem uma relação direta com os impactos associados à fase de obras do empreendimento, especialmente aqueles associados aos meios físico e biótico gerados pelas atividades de construção. Os impactos desta fase associados ao meio socioeconômico são tratados de forma direta por outros programas direcionados ao tema, porém receberão suporte das observações realizadas no âmbito do PAC.

Os impactos da fase de obras estão listados a seguir:

- Alteração da qualidade do ar;
- Poluição de solos e águas superficiais;
- Contribuição à depleção de recurso natural;
- Prejuízo ao conforto acústico dos moradores da comunidade;
- Alteração do aspecto natural do solo;
- Alteração na dinâmica hídrica;
- Perda de solo orgânico;
- Possibilidade de ocorrência de erosão e assoreamento;
- Degradação da vegetação nativa remanescente.

1.1.1.2. Fase de implementação do programa

Este programa inicia suas atividades de monitoramento conjuntamente à obra, e tem sua conclusão no encerramento das atividades desta etapa do empreendimento, ao final da etapa de desmobilização.

1.1.1.3. Objetivo

1.1.1.3.1. Objetivo geral

O objetivo do PAC é o de minimizar os impactos ambientais decorrentes da obra de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, através do controle das atividades impactantes, prevenção e mitigação de impactos negativos e seu monitoramento.

1.1.1.3.2. Objetivos específicos

- Capacitação e conscientização dos trabalhadores envolvidos com as obras de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada;
- Orientação preventiva permanente no canteiro de obras e etapas de planejamento dos trabalhos;
- Monitoramento permanente da aplicação de técnicas, diretrizes e critérios ambientais nos canteiros e frentes de obras;
- Detecção eficiente de desvios em relação à conduta ambiental adequada, com aplicação de medidas corretivas.

1.1.1.4. Metodologia

Durante a fase de instalação será mantido um técnico de campo que indicará os procedimentos e recomendações para a obra, frente aos variados temas ambientais, considerando os impactos identificados no PAC e situações ocorridas nas atividades de construção.

O PAC será responsável pela supervisão das inspeções ambientais, integração de informações e proposição de medidas quando necessário.

1.1.1.4.1. Análise dos estudos ambientais e projetos de engenharia

Para a definição dos procedimentos e diretrizes ambientais a serem verificados durante a execução das obras deve-se ter conhecimento prévio de documentos e informações já desenvolvidas para o empreendimento.

Na sequência pode ser observado o detalhamento das características do projeto executivo, o mesmo se encontra em anexo a este documento.

a) Características básicas do projeto

O conjunto de especificações técnicas de serviços e materiais que nortearão a obra de instalação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada foi apresentado no projeto do empreendimento.

Em complementação às especificações apresentadas no projeto, as quais devem obrigatoriamente ser seguidas nos serviços das obras, são apresentados, na sequência, alguns critérios quanto à área de instalações de apoio, manejo de solo orgânico, cortes e aterros, drenagens e desmobilização da obra que devem ser levados em conta na execução da obra de instalação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada.

Instalações de apoio

As instalações de apoio à obra devem ter sua localização priorizada próxima à obra, e com acesso em boas condições, de forma a minimizar deslocamentos de materiais e mão-de-obra, e reduzir a necessidade de abertura de novas vias de serviço. Deve-se considerar também a presença de vegetação escassa, minimizando a necessidade de supressão;

topografia plana, minimizando movimentações de terra; existência de infraestrutura como redes de energia elétrica e disponibilidade de água.

O canteiro de obras possuirá banheiro químico, escritório e almoxarifado, constituídos por um container. Será implantado dentro dos limites do terreno em local próximo ao acesso.

Limpeza do terreno

Durante os serviços preliminares de limpeza do terreno, deve-se proceder à remoção e estocagem da camada superficial do solo (solo orgânico) para posterior aproveitamento em áreas de plantios compensatórios. A disposição temporária do material orgânico deve ser realizada em locais protegidos de erosão e contaminação, afastados de cursos hídricos, canais de drenagem, contendo sistemas de drenagem provisórios para coleta e anteparo de escoamento superficial, evitando carreamento de sedimentos.

O material deve, nestes locais, ser disposto em pilhas com baixa inclinação evitando desprendimento do material. Em nenhuma circunstância o solo superficial deve ser usado para aterro.

Terraplanagem

Com relação à terraplanagem deve-se restringir os serviços na faixa de terreno pertencente unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, conforme projeto, buscando a menor interferência no ambiente, reduzindo a necessidade de recuperação de áreas após conclusão dos serviços; aplicar procedimentos de controle de erosão e assoreamento, e controlar a dispersão de material particulado suspenso oriundo de serviços de escavação e transporte de material.

Nos casos de desmatamentos, limpeza de terrenos e aterramento nas proximidades de corpos hídricos serão adotadas providências e dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos, as quais envolvem, por exemplo, o enleiramento do material removido, a construção de valetas para condução das águas superficiais, valetas paralelas ao corpo d'água, cercas de tecido filtrante, entre outros.

Licenças ambientais

A utilização de água para consumo humano e uso na obra deve ser precedida de emissão ou dispensa de outorga pelo Instituto das Águas do Paraná, quando captada diretamente do meio ambiente, sendo os tramites legais de responsabilidade da empreiteira contratada.

É de responsabilidade da empreiteira contratada a obtenção das licenças ambientais de instalação e de operação de instalações de apoio, bem como das permissões para extração de materiais naturais de construção (pedreiras, cascalheiras, portos de areia, etc.) e de desmatamento, quando estiverem localizadas fora dos limites do terreno do empreendimento. Tais licenças deverão ser obtidas previamente junto aos órgãos ambientais responsáveis, antes de qualquer atividade construtiva. A empreiteira é também responsável, perante a legislação ambiental aplicável, por todas as obras e instalações de apoio que estiver realizando e utilizando, bem como pelas consequências legais das omissões e/ou das ações empreendidas pelos seus empregados, prepostos e subempreiteiros.

1.1.1.4.2. Ações de controle e monitoramento

A operacionalização deste programa consiste na presença periódica de profissional de formação adequada que acompanhe as ações realizadas no

âmbito da instalação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada em questão, e que participe do cotidiano da obra, de forma a estar habituados com as peculiaridades da situação e com as pessoas envolvidas nas mais diversas atividades executadas; e ao mesmo tempo desempenhe uma série de ações necessárias para que se atinjam os objetivos apresentados.

As inspeções serão realizadas periodicamente, no máximo quinzenalmente. As áreas prioritárias de inspeção são aquelas limítrofes à obra de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada (área diretamente afetada – ADA). Este local caracteriza-se por ser onde as modificações do uso do solo serão evidentes e muitos dos impactos ambientais terão maior significância.

A adequação dos serviços às especificações técnicas de projeto e diretrizes ambientais serão verificadas por meio de inspeções e relatórios de inspeção ambiental, emitidos periodicamente. Estes relatórios abordarão aspectos quanto a:

- captações de água;
- esgotos e efluentes;
- resíduos sólidos;
- produtos potencialmente poluidores;
- estado de conservação de veículos e equipamentos;
- transporte de materiais;
- emissões atmosféricas;
- instalações de apoio e áreas de uso temporário;
- processos erosivos, de movimento de massa e assoreamento;
- paisagem;
- plantio compensatório;
- execução do projeto; e

- desmobilização das obras.

Nas inspeções também serão verificadas as autorizações e licenciamentos requeridos: autorização florestal, licenciamento ambiental de prestadores de serviço de tratamento de efluentes e coleta, transporte e destinação de resíduos, e comprovantes de coleta, transporte e destinação de resíduos.

Os itens apresentados a seguir merecem especial atenção em relação à metodologia de inspeção e monitoramento.

1.1.1.4.2.1 Emissões atmosféricas

A mitigação dos impactos associados às emissões atmosféricas geradas na obra será realizada através do planejamento, monitoramento e controle das atividades, especialmente associadas ao transporte.

Neste sentido, a melhor forma de controle de emissões de gases poluentes é através da regulagem dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos realizada periodicamente pelos responsáveis da frota. A inspeção destes equipamentos e veículos será realizada periodicamente pelo técnico de campo, que verificará se existem não conformidades e recomendará as devidas medidas de correção.

Caso exista emissão de material particulado (poeira) associada à movimentação de veículos e equipamentos utilizados nas vias de acesso às obras, medidas de controle serão aplicadas, como a cobertura com lonas das caçambas de caminhões carregados, e através de caminhões pipas equipados com sistemas de aspersão para umidificar as estradas sem pavimentação.

1.1.1.4.2.2 Efluentes líquidos

Durante as obras de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, a população de trabalhadores que permanecerá no canteiro de obras gerará esgoto sanitário, indissociável da presença humana no local. Em função do caráter temporário das obras será utilizado no canteiro de obras, banheiro químico, dimensionado de acordo com a quantidade de colaboradores na obra, sendo no mínimo 1 banheiro para cada 20 colaboradores.

Qualquer efluente gerado, em qualquer quantidade, deve ser gerenciado adequadamente para que não implique em poluição ambiental. Efluentes originados em outras atividades, em menores quantidades (lavagem de peças e equipamentos, técnicas de controle de qualidade de materiais e serviços, dentre outros) devem ser gerenciados com as estratégias definidas para resíduos, e qualquer descarte somente poderá ser realizado se o atendimento aos padrões de lançamento for comprovado, e existir a outorga (ou dispensa) apropriada concedida pelo poder público.

1.1.1.4.2.3 Resíduos da construção civil

Os resíduos da construção civil, definidos pela Resolução CONAMA nº 307/2002, são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Os resíduos de construção civil são classificados com base Resolução CONAMA nº 307/2002 em quatro classes, de A a D, conforme tabela a seguir:

Tabela 1 – Classificação dos resíduos de construção civil, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002.

Classificação	Definição	Exemplo	Destinação
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.	Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. Resíduos de componentes cerâmicos, argamassa e concreto. Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações.	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	Reutilização/reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	Produtos oriundos do gesso.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas.

Classificação	Definição	Exemplo	Destinação
		como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	

Na dúvida sobre a classificação de algum material deve-se manuseá-lo como resíduo perigoso, identificá-lo e solicitar o laudo técnico de classificação dos resíduos para o correto atendimento ao procedimento de manejo e destinação (ABNT NBR 10.004).

Com relação aos resíduos de construção civil (RCC), não há padrão de cores para a segregação dos resíduos enquadrados na classe A. A segregação destes RCC deverá ser realizada nos locais de origem dos resíduos, logo após a sua geração. Para tanto devem ser feitas pilhas próximas a esses locais. Após a segregação e ao término da tarefa ou do dia de serviço, os RCC devem ser acondicionados em recipientes estrategicamente distribuídos até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final (central de resíduos) de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

A seleção do tipo de recipiente para cada resíduo deve levar em conta os volumes (considerando também a periodicidade de coleta) e características dos mesmos.

Os resíduos não recicláveis e não inertes (varrição, restos de alimentos, ponta de cigarro, papel higiênico, guardanapos engordurados, sacos de cimento) devem ser acondicionados em sacos plásticos e lixeiras (plásticas ou tambores metálicos, conforme figuras anteriores).

As lâmpadas fluorescentes devem ser acondicionadas na própria embalagem de compra e/ou caixas de madeira identificadas, acondicionadas no interior de tambores e armazenados na baia de resíduos perigosos.

Os óleos e graxas provenientes de serviços de troca em equipamentos, máquinas e veículos, devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada ou vedante e facilmente identificáveis, podendo ser bombonas plásticas com tampa ou tambores com tampa e cinta metálica para vedação. A quantidade de resíduo armazenado não deve ultrapassar 90% do volume do recipiente ou deve ser mantido espaço livre de 10 cm no enchimento para dilatação, evitando-se transbordamento, sendo armazenados em locais com bacias de contenção e logo encaminhados a baias para destinação final.

No caso de embalagens com restos de tintas e solvente, a Abrafati (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas) dá as seguintes recomendações (Revista Tèchne, 2011):

- Não guardar sobras de tintas, aproveitando-as imediatamente em outros locais (como tapumes) ou doando-as;
- Limpar instrumentos de pintura somente no final do trabalho e não lavar as latas para não gerar efluentes poluidores, e sim esgotar seu conteúdo em folhas de jornal ou restos de madeira (que podem ir para o lixo comum), escorrer e raspar os resíduos com espátula;
- Inutilizar as embalagens no momento do descarte, evitando seu uso para outras finalidades;
- Encaminhar latas com filme de tinta seco para reciclagem;

- Guardar sobras de solventes em recipientes bem fechados, para utilização futura em outras obras, ou enviá-los para empresa de recuperação ou de incineração.

A coleta e transporte dos RCC deverá ser realizada por empresa terceirizada contratada pela empreiteira, a qual deverá atender a legislação ambiental específica e normas técnicas vigentes.

1.1.1.4.2.4 Resíduos sólidos

Após a execução dos serviços pertinentes às obras será executada a limpeza final do local removendo todo material proveniente do mesmo, como exemplo materiais ferrosos, sacarias, concreto, etc, que serão destinados corretamente para empresas devidamente licenciadas, com observância ao estipulado na legislação. O resíduo orgânico será encaminhado também à empresa licenciada ou coleta pública, bem como os resíduos de ferro, madeira e outros serão destinados para reciclagem ou tratamento adequado.

Os resíduos gerados em banheiros químicos serão coletados periodicamente para manutenção das condições higiênicas dos equipamentos, e destinados através de empresa licenciada.

1.1.1.4.2.5 Processos erosivos e assoreamentos

As ações de controle e monitoramento do âmbito dos processos erosivos e assoreamento deverão ser focados, sobretudo, com vistas à prevenção. Desta forma, destacam-se os mais importantes elementos preventivos a serem considerados para prevenção de processos erosivos e assoreamento:

- Recomposição da cobertura vegetal;

- Regularização e redução do escoamento superficial;
- Aumento do tempo de absorção da água pelo subsolo;
- Implantação de estruturas e dispositivos físicos de drenagem;
- Implantação de paliçadas e barreiras de contenção em pontos considerados propensos a assoreamento intensificados.

No caso de identificação de processos erosivos deverão ser implantadas medidas corretivas. Estas medidas consistem em corrigir locais em que as feições erosivas já foram identificadas, sugere-se:

- Revegetação de taludes expostos e com alta declividade;
- Amenização da declividade de taludes;
- Implantação de sistema de drenagem no local;
- Dissipadores de energia;
- Limpeza imediata dos sedimentos que estão assoreando bueiros, córregos etc.

1.1.1.5. Indicadores

Os indicadores de desempenho do PAC estão relacionados ao atendimento do projeto de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, às especificações técnicas durante as obras. Serão utilizados como indicadores os seguintes parâmetros:

- Número de desvios em relação aos padrões definidos nas especificações técnicas;
- Número de não conformidades emitidas;
- Número de medidas corretivas e intervenções necessárias;
- Tempo decorrido entre detecção do evento, emissão do alerta/não conformidade e realização de medida proposta.

Relatórios de inspeção e de acompanhamento

As atividades vistoriadas serão registradas, quando da execução das inspeções, na forma de relatórios de inspeção ambiental, que subsidiarão ao coordenador do PAC sobre a obra e seu andamento e também acerca do desempenho ambiental geral. Casos de desvio ou em que se verifique uma oportunidade de melhoria no contexto ambiental serão registradas no relatório de forma destacada, para posterior avaliação do coordenador da equipe de gestão ambiental.

1.1.1.6. Equipe e recursos

O PAC será executado sob coordenação de um gestor, preferencialmente profissional com formação de nível superior vinculada à área (química, meio ambiente, civil etc.) e um técnico com formação em nível médio para as vistorias de campo.

Para o desempenho das funções técnicas de campo, os seguintes recursos se fazem minimamente necessários:

- Equipamentos de proteção individual (botina, bota, capacete, protetor auricular, capacete, perneira, óculos, boné estilo árabe) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;
- Computador de mesa ou notebook com acesso à internet;
- Digitalizador de documentos (*scanner*);
- Câmera fotográfica digital;
- Equipamento de posicionamento global (GPS) de mão;

1.1.1.7. Cronograma

Ação	Fase pré-implantação (meses)		Fase de implantação (meses)												
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Preparação do material base (estudos, projetos, planos e programas)	X	X													
Organização e treinamento do técnico de campo	X														
Participação no planejamento da instalação de apoio	X	X													
Inspeções de campo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório															X

1.1.1.8. Desempenho esperado

Espera-se que com a aplicação das medidas preconizadas em cada critério ambiental, as atividades de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada sejam orientadas, a fim de gerar o mínimo de impacto ao meio ambiente.

1.1.1.9. Abrangência

Área de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, instalações de apoio e vias de acesso.

1.1.1.10. Responsabilidade

Empreendedor em conjunto com empreiteira responsável pelas obras.

1.1.2. Programa de controle de supressão da vegetação

1.1.2.1. Impactos relacionados

Contribuição à depleção de recurso natural; prejuízo ao conforto acústico dos moradores da região; alteração do aspecto natural do solo; perda de solo orgânico; possibilidade de ocorrência de erosão e assoreamento; introdução e disseminação de vegetação exótica.

1.1.2.2. Fase de implementação do programa

O programa terá início antes da etapa de obras e acompanhará esta etapa até sua finalização.

1.1.2.3. Objetivo

1.1.2.3.1. Objetivo geral

Reduzir os impactos decorrentes da necessidade de supressão da vegetação nativa para a implantação de unidade de recebimento, armazenamento e expedição de cereais e malte.

1.1.2.3.2. Objetivos específicos

- Orientar funcionários ligados diretamente às obras de implantação do empreendimento quanto aos cuidados a serem tomados em relação à vegetação e o ambiente natural;
- Estabelecer procedimentos corretos de condução das atividades de supressão da vegetação;
- Atender às condicionantes estabelecidas pela autorização florestal (AF).

1.1.2.4. Metodologia

1.1.2.4.1. Procedimentos de minimização

Inicialmente serão estabelecidos procedimentos a serem seguidos evitando que as atividades de supressão impactem além dos limites previstos. As atividades apenas terão início após a emissão da autorização florestal (AF) junto ao IAP, para atestar a legalidade das atividades. De posse da referida autorização o próximo passo corresponde à designação de colaboradores para atuação nas frentes de supressão e as orientações iniciais sobre as técnicas corretas de supressão.

1.1.2.4.2. Limites de supressão da vegetação

Para delimitação em campo das áreas de interferência e de supressão de vegetação, foi utilizado o projeto executivo da obra.

Foi considerada como área diretamente afetada (ADA) em termos de supressão de vegetação os limites o "offset" do projeto supracitado, a qual é composta das estruturas de armazenagem, as vagas de estacionamento e os acessos de veículos. A figura a seguir contém um mapa de supressão da vegetação, delimitado a partir do projeto.



Figura 1 - Mapa de supressão da vegetação.

É recomendável que a equipe de coordenação de supressão tenha a autorização florestal emitida pelo IAP, durante as atividades deste programa, como forma de garantir que não sejam suprimidas árvores além dos limites autorizados.

Durante as obras os serviços de supressão serão realizados levando em consideração as seguintes instruções:

Marcação prévia das áreas de supressão de vegetação

Nos locais onde haverá supressão arbórea serão adotados cuidados especiais para garantir que os limites do desmatamento respeitem ao limite de intervenção autorizado nos documentos do licenciamento ambiental (licenças ambientais e autorizações de supressão de vegetação).

Tendo em vista que a supressão será restrita a fragmentos florestais, o controle do corte da vegetação será dificultado nos limites da área de supressão, devendo ser dada atenção para que não ocorra supressão em áreas adjacentes.

Os limites dos fragmentos a serem suprimidos serão previamente marcados com fita plástica sinalizadora (zebrada) colorida, de modo a permitir a rápida visualização, em campo, evitando que haja supressão em locais não autorizados. A marcação das áreas a serem limpas será realizada por equipe de topografia.

Corte de vegetação

A supressão de vegetação será restrita ao que consta nos documentos do processo de licenciamento do empreendimento (limites de intervenção

autorizados), sendo considerados para tanto as árvores, arbustos e a vegetação rasteira.

O corte de árvores será realizado por equipe especialmente treinada. A equipe contará com encarregados, operadores de motosserra e ajudantes, todos munidos dos EPI's necessários e obrigatórios, de radiocomunicador e dos equipamentos e ferramentas adequadas.

A equipe obrigatoriamente arquivará nos canteiros de obra uma cópia autenticada da autorização de supressão de vegetação liberada para a obra.

Proteção da vegetação remanescente

Os seguintes cuidados serão adotados como forma de proteção da vegetação remanescente:

- A queda das árvores sempre ocorrerá na direção da área já desmatada e nunca na direção do maciço florestal.
- A remoção do material cortado será realizada pela área de intervenção autorizada e nunca pelo meio da vegetação remanescente.
- A galhada resultante do corte das árvores será picotada e removida da área. A galhada não será abandonada nas laterais da área desmatada, como forma de prevenir a ocorrência de fogo no material seco.
- A camada orgânica do solo, rica em nutrientes e com propriedades físicas adequadas para plantio será armazenada, sempre que possível, para utilização posterior no recobrimento de áreas de terraplanagem ou áreas utilizadas como empréstimo e bota-fora.

Aproveitamento de restos vegetais

O material lenhoso não aproveitável (inclusive tocos e raízes) será destinado ao aterro municipal ou aos bota-foras, com controle da disposição para evitar áreas instáveis. Poderá também ser transformado em material orgânico para utilização em áreas de plantio através do processo de trituração mecânica efetivada pela construtora responsável.

1.1.2.4.3. Destinação do material oriundo da supressão

A destinação do material da supressão deverá ser definida antes do início das atividades de supressão. O material oriundo da supressão será empilhado em uma área definida pelo empreendedor. A venda ou doação da madeira também é de responsabilidade do empreendedor. Vale ressaltar, que para a venda ou o transporte dessa madeira é necessária a emissão do DOF (documento de origem florestal) junto ao órgão ambiental federal.

1.1.2.4.4. Descrição e caracterização da área a ser suprimida

A cobertura vegetal do terreno pode ser enquadrada como um remanescente da Floresta Ombrófila Densa, subdivisão Terras baixas. A área consiste em 3,75 hectares de vegetação arbórea em estágio médio de sucessão secundária, dos quais apenas 2,42 será alvo de supressão.

O volume total de madeira a ser suprimido no terreno é de 368,39 m³. A tabela a seguir apresenta detalhamento do resultado do inventário florestal. Mais informações a respeito do inventário florestal podem ser encontradas no relatório de apoio ao RAF.

Tabela 2 – Estimativa de volume de madeira a ser suprimida.

Fitofisionomia	Área (ha)	Nº de indivíduos	VT (m ³)	VC (m ³)	VL (m ³)
FODTB – Estágio médio	2,44*	3.631	368,39	73,69	294,71

*Aqui estão incluídos 0,026 ha de supressão na faixa de domínio para a construção do acesso ao terreno.

Legenda: FODTB (Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas); VT (volume total em m³); VC (volume comercial em m³); VL (volume de lenha em m³).

Fonte: Adaptado de Index, 2014.

1.1.2.4.5. Amparo legal

A área requerida para supressão é composta por vegetação nativa em estágio médio de regeneração, sendo que tal atividade é regulamentada pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006). Esta legislação estabelece que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social.

A área do projeto do empreendimento objeto deste estudo está inserida nos limites do eixo-modal de Paranaguá, determinado pelo Decreto Estadual nº 9886/14 que declara a área como de utilidade pública e de interesse social. Ainda, em seu art. 3, item III, autoriza o desenvolvimento da atividade armazenamento de cargas em geral.

Desta forma, segundo decreto e legislação supracitados, a supressão vegetal na área do empreendimento está amparada legalmente.

1.1.2.4.6. Relatório de acompanhamento

Ao fim da execução da supressão, será elaborado um relatório contendo o volume de madeira suprimido para confronto com a autorização de supressão, apresentação das condições da vegetação, com registros

fotográficos, resultados gerais e indicadores do desempenho das atividades.

1.1.2.5. Indicadores

No âmbito deste programa, entre as variáveis de possível quantificação numérica, o estabelecimento de indicadores buscará avaliar a situação das áreas de supressão de vegetação e sua devida execução. Os indicadores que serão trabalhados neste programa serão:

- Área e volumetria suprimida em relação ao autorizado;
- Grau de conservação das áreas próximas às áreas suprimidas;
- Número de colaboradores orientados quanto aos procedimentos de em relação ao número total de colaboradores em atividades na área.

1.1.2.6. Equipe e recursos

A equipe responsável pela coordenação das atividades de supressão deve ser composta por um profissional de nível superior em engenharia florestal, com o auxílio de profissionais técnicos florestais. Esta configuração da equipe permite que todas as atividades de supressão tenham o devido acompanhamento para efetividade dos procedimentos de minimização da supressão, bem como da interpretação para elaboração de relatórios de acompanhamento e análise crítica das ações do programa.

Para o pleno desenvolvimento das atividades previstas no programa de minimização da supressão de flora será necessária estrutura de apoio e ferramentas importantes para o cumprimento das ações propostas. Com o andamento do programa, nova demanda por determinado recurso pode surgir, sendo imprecisa neste momento sua identificação. Inicialmente é essencial um veículo para fiscalização, máquina fotográfica para registro

das atividades e áreas previstas para supressão e GPS para referencial espacial exato.

1.1.2.7. Cronograma

Ação	Fase de pré-implantação (meses)		Fase de implantação (meses)		
	1	2	1	2	3
	Organização da equipe gestora	X	X		
Mapeamento das áreas em que ocorrerá supressão	X	X			
Solicitação das autorizações	X	X			
Efetiva supressão da vegetação e acompanhamento, nas áreas previstas na autorização			X	X	
Relatório final					X

1.1.2.8. Desempenho esperado

Espera-se que a implementação deste programa colabore para que a implantação da unidade de armazenamento não acarrete em impactos perceptíveis e significativos à vegetação remanescente existente dentro e fora da área do terreno.

1.1.2.9. Abrangência

Área de supressão da vegetação no interior do terreno, bem como o seu entorno direto.

1.1.2.10. Responsabilidade

Empreendedor.

1.1.3. Programa de afugentamento de fauna

1.1.3.1. Impactos relacionados

Redução de habitat para a fauna silvestre.

1.1.3.2. Fase de implantação do programa

O programa terá início concomitantemente à mobilização da frente de supressão, com atuação de afugentamento nos dias anteriores à efetiva realização da supressão vegetal. Deve se estender até a fase de limpeza final do terreno.

1.1.3.3. Objetivos

1.1.3.3.1. Objetivo geral

O programa tem como objetivo geral a minimização do impacto direto sobre a fauna nas atividades de supressão vegetal através do afugentamento de espécies da fauna.

1.1.3.3.2. Objetivos específicos

- Cumprimento da legislação vigente (Portaria IAP nº 097/2012 e Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007) quanto aos aspectos referentes à fauna no âmbito do licenciamento ambiental;
- Captura e manejo dirigido a espécies peçonhentas, com chances de causar acidentes aos operários da obra;
- Afugentamento dirigido às espécies de difícil locomoção e soltura dos indivíduos em áreas contíguas as faixas de vegetação sujeitas à supressão;

- Aproveitamento científico dos óbitos que vierem a ocorrer nas áreas de supressão (destinação de material eventualmente coletado à instituição parceira).

1.1.3.4. Metodologia

No período de pré-implantação o empreendedor deve submeter ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) toda a documentação prevista na Portaria nº 097/2012, incluindo anotação de responsabilidade técnica, certificado de regularidade no cadastro técnico federal (CTF IBAMA) e currículo lattes da equipe técnica responsável pelas atividades de afugentamento e resgate da fauna, visando obtenção de autorização específica para validação das ações. É importante a apresentação de plano metodológico de trabalho que apresente descrição da fauna ocorrente nas áreas de influência, permitindo a identificação do perfil das espécies com ocorrência local. Considerando a existência de alguns empreendimentos industriais no entorno é esperada a ocorrência de espécies sinantrópicas, associadas à presença humana além de fauna associada a ambiente florestal. No plano metodológico deve constar, também, o detalhamento das ações de afugentamento, resgate e registro da fauna, protocolos de supressão e descrição da infraestrutura.

Diante do cronograma básico do empreendimento e da extensão da área diretamente afetada, será montada uma equipe de trabalho, proporcionando maior agilidade nas atividades de afugentamento, bem como menor risco ao pessoal e aos animais durante as atividades desenvolvidas nos períodos de supressão. Deverão estar envolvidos nos procedimentos de afugentamento três profissionais capacitados com nível superior (2 biólogos e 1 médico veterinário), para atuação junto à frente de supressão.

De posse da autorização, e com aprovação do plano metodológico, a equipe técnica indicada permanecerá na frente de desmatamento e terá como função principal atuar na busca e afugentamento dos animais antes e durante o desmatamento e limpeza do terreno e encaminhá-los para as áreas de soltura.

Deverá ser priorizada parceria com hospital/clínica veterinária para destino dos animais que por ventura necessitem de procedimentos clínicos, oferecendo os devidos cuidados aos espécimes eventualmente resgatados.

Cada profissional atuando em campo na frente de trabalho deverá ter à sua disposição materiais de manejo e contenção propostos no plano metodológico, além dos EPIs obrigatórios nas frentes de obra (óculos de proteção, protetor auricular, capacete e perneira).

1.1.3.4.1. Capacitação pessoal para a equipe de supressão

Todos os dias em período prévio aos trabalhos na frente de supressão deverá ser conduzida conversa informal ministrada pela equipe de afugentamento com experiência em manejo da fauna, para os colaboradores da empreiteira que farão a supressão da vegetação propriamente dita. Nestas conversas deverão ser repassadas informações sobre os cuidados a serem tomados para evitar supressão desnecessária (além do permitido na autorização florestal), bem como a necessidade de auxílio na verificação das árvores, antes do desmate, uma vez que algumas espécies da fauna utilizam ocos de árvore como abrigo. Deverá ser enfatizada a necessidade de progressão lenta do desmate, visando

possibilitar o deslocamento seguro de animais com deslocamento mais lento para áreas adjacentes que não serão suprimidas.

A equipe técnica de afugentamento terá autonomia de a qualquer momento interromper ou reduzir o ritmo da supressão caso ache necessário, prezando pelo sucesso do afugentamento.

1.1.3.4.2. Recursos

Para as atividades de afugentamento da fauna frequentemente são planejados e instalados centros de resgate ou de triagem de fauna em edificações adaptadas ou, em menor proporção, são construídas estruturas específicas para instalação desses centros. A temporalidade do processo de supressão no empreendimento, no entanto, não dá indicativos de que seja necessária a implantação de um centro de triagem fixo preparado para receber e triar os animais.

A supressão vegetal orientada e devidamente aplicada de acordo com o previsto na autorização de supressão produzirá o afugentamento dos animais para faixas de vegetação que não sofrerão supressão, nos próprios fragmentos diretamente afetados ou corredores, minimizando a necessidade de captura. Dessa forma, sugere-se a não implantação de centro de triagem ou base de resgate fixa, mas sim a utilização de convênio com hospital veterinário mais próximo ou clínica veterinária da região de Paranaguá e arredores, visando oferecer atendimento clínico de maior complexidade a animais que por ventura sejam resgatados e sem condição imediata de translocação para outras áreas com vegetação íntegra. Desta forma a equipe contará com veículo para rápida locomoção entre frente de supressão e clínica/hospital veterinário da região. A proximidade com a rodovia BR-277 favorece acesso ágil aos municípios

citados e viabiliza o projeto de parceria com hospital veterinário ou clínicas para atendimento dos animais.

1.1.3.4.3. Plano específico de supressão vegetal

A supressão da vegetação deverá ocorrer de forma a direcionar o deslocamento e afugentamento da fauna para áreas seguras e favorecer a fuga espontânea, reduzindo sobremaneira a necessidade de resgate e manipulação dos animais. A velocidade da supressão deverá ser controlada a fim de que os animais tenham tempo suficiente para se deslocar dentro das áreas que estarão sendo manejadas. Essa atividade é de extrema importância, devido ao fato de que várias espécies relevantes para o ecossistema local apresentam baixa capacidade de locomoção em grandes distâncias e poderiam sofrer a perda de maior número de indivíduos.

O afugentamento preventivo deverá ser feito por meio da perturbação planejada dos habitats localizados nas áreas a serem suprimidas e produção de ruídos (ruído das motosserras e buzinas à gás). Essa atividade deverá ser realizada a partir da movimentação de pessoas na área e pela supressão prévia e paulatina do sub-bosque, que deve direcionar o afugentamento das espécies pelos corredores de deslocamento, possibilitando que os animais originários dos fragmentos diretamente afetados pela supressão possam deslocar-se para as faixas de vegetação dos remanescentes nas áreas.

O afugentamento e a supressão vegetal deverão ser preferencialmente realizados de forma linear coordenada, partindo dos terrenos mais próximos aos fragmentos florestais que ficarão remanescentes nas adjacências da vegetação suprimida.

Pouco antes do início da retirada do sub-bosque, deve-se conduzir vistoria dos locais com maior probabilidade de localização da fauna. Os animais encontrados nessa fase deverão ser afugentados para remanescente florestal adjacente. Caso necessitem de cuidados médicos deverão ser encaminhados para hospital/clínica veterinária que ofereça boa estrutura. De preferência, a retirada do sub-bosque deve anteceder a derrubada dos exemplares arbóreos. Durante esse processo, a equipe da frente de afugentamento de fauna acompanhará os colaboradores que retiram as ramagens do sub-bosque em busca de animais que estejam se deslocando durante esse processo. Durante esse acompanhamento deverão ser minuciosamente inspecionados os galhos e troncos das árvores derrubadas, bem como folhas e raízes.

Nesta fase deverá ser dada especial atenção à presença de pequenos mamíferos, anfíbios e répteis nos ocos, troncos e folhas das árvores. Os buracos no chão deverão ser examinados, devido ao fato de que muitas espécies procuram abrigo neles (exemplo: tatus, roedores e serpentes). Algumas espécies de répteis possuem hábitos fossoriais (subterrâneos), podendo ser encontradas em túneis ou mesmo totalmente enterradas, muitos centímetros abaixo da superfície do solo. Alguns roedores menores apresentam hábitos semelhantes. Muitos desses animais só serão encontrados durante a limpeza do terreno, a qual será feita com auxílio de até duas máquinas pesadas.

Ressalta-se a necessidade de operadores de motosserra capacitados, pois as árvores derrubadas deverão ter a queda da copa direcionada para as áreas onde já tenha ocorrido a supressão da vegetação, ou para fora dos domínios do fragmento que estará sendo suprimido. Isso evitará que as copas derrubadas causem perturbações intensas e repentinas no ambiente a ser suprimido, perturbações estas que podem levar ao afugentamento

inadequado ou oferecer risco aos animais ainda presentes no fragmento objeto da supressão.

Depois de derrubadas nas áreas mais abertas e limpas, as árvores deverão ser vistoriadas, uma a uma, por um curto espaço de tempo, na busca de vertebrados de hábitos arborícolas. Concluída a vistoria, as árvores deverão ter a ramagem cortada com auxílio das motosserras, e então as equipes de supressão vegetal poderão retirar essas ramagens da área limpa, onde outras árvores serão derrubadas na sequência. Esse procedimento evitará o acúmulo de material vegetal sobre o solo, criando ambientes onde pequenos vertebrados possam permanecer abrigados, levando a um risco maior de óbito dos mesmos durante a atividade das máquinas para a limpeza do terreno.

Todos os indivíduos capturados e aptos (após avaliação clínica simples em campo com procedimentos de análise visual tegumentar e das cavidades, movimentação respiratória, determinação do score corporal e palpação, além da determinação sempre que possível, das frequências cardíacas e respiratória, por meio da auscultação cardíaca e pulmonar, e determinação da temperatura por meio da termometria retal) deverão ser submetidos ao processo de soltura nas faixas de vegetação remanescentes próximos aos fragmentos onde foram capturados, conforme as necessidades dos animais resgatados.

Outro aspecto relacionado a este programa é que durante o processo de supressão da vegetação é comum encontrar animais em dispersão, o que inclui animais peçonhentos de aracnídeos, miriápodos, insetos e, principalmente, serpentes. Esta dispersão aumenta a possibilidade de encontro com pessoas e animais domésticos e, conseqüentemente, o risco de acidentes.

Além disso, outros grupos animais, devido ao estresse provocado pela alteração do habitat podem apresentar comportamento agonístico de defesa, ocasião em que se tornam extremamente agressivos e perigosos no caso de manipulação. Assim, torna-se necessária orientação dos trabalhadores locais para reduzir o risco de acidentes.

1.1.3.4.4. Locais alvo de supressão da vegetação e que necessitam de acompanhamento da fauna

Toda a porção do terreno considerada diretamente afetada deverá ser vistoriada antes da atuação das frentes de supressão. A seguir é apresentada imagem da área prevista para supressão conforme o projeto executivo.



Figura 2 – Área prevista para supressão, em verde.

1.1.3.4.5. Destinação pretendida para a fauna

Poderão ser utilizados os seguintes critérios para destinação conforme princípios básicos da triagem de fauna silvestre, no qual um determinado indivíduo poderá ser avaliado como: 1) apto ao retorno imediato à natureza; 2) passível de retornar a natureza, porém requerendo cuidados prévios; e 3) inapto ao retorno à natureza.

De acordo com esses princípios básicos os critérios específicos de destinação poderão ser os seguintes:

- a) Animais resgatados vivos e saudáveis: Deverão ser realocados no mesmo dia para áreas as faixas de vegetação remanescentes dos fragmentos suprimidos.
- b) Animais resgatados vivos, mas com problemas clínicos: Deverão ser encaminhados para instituição (clínica/hospital veterinário) que ofereça cuidados clínicos avançados ou centro de triagem da região de Curitiba e litoral.
- c) Animais em tratamento e sem condições de voltar à natureza: Poderão permanecer em instituições parceiras, conforme acordo prévio a ser estabelecido entre empreendedor e clínica/hospital veterinário ou centro de triagem da região de Curitiba e litoral.
- d) Animais encontrados mortos ou sem condições de sobrevivência: Exemplares mortos deverão ser encaminhados a uma coleção científica, caso estejam em condições de tombo.
- e) Animais encontrados mortos ou sem condições de aproveitamento científico: Quando representados por indivíduos de pequeno porte que não apresentem condições de tombo científico devido à descaracterização das suas estruturas anatômicas, poderão ser sepultados nas proximidades das áreas de supressão, distante de corpos hídricos.

- f) Animais sem condições de voltar à natureza: Deverão ser destinados às instituições parceiras como centro de triagem ou zoológicos municipais.
- g) Animais de espécies ameaçadas e sem condições de voltar à natureza: Neste caso o órgão ambiental competente deverá ser imediatamente comunicado para indicação e aprovação da melhor destinação destes animais.

1.1.3.4.6. Detalhamento da captura

As formas de contenção de animais variam muito conforme cada subgrupo da fauna de vertebrados. A seguir são apresentados os procedimentos mais comumente utilizados.

- a) Aves: Quando capturados, indivíduos deverão ser mantidos em sacos escuros, para evitar stress durante encaminhamento para obtenção dos dados biométricos e marcação. Gaiolas poderão ser utilizadas na manutenção de espécimes de maior porte, durante o procedimento de triagem.
- b) Anfíbios: Serão localizados na vegetação (em folhas, troncos e ocos de árvores, dentro de bromélias, próximos das margens dos rios) e capturados, sendo mantidos em sacos plásticos ou caixas plásticas, contendo vegetação úmida e ar.
- c) Répteis: Serão localizados na vegetação, em troncos e ocos de árvores, no solo e em buracos no chão, sendo capturados e colocados em caixas plásticas com travas, contendo vegetação.
- d) Mamíferos de pequeno porte: Serão acondicionados em caixas plásticas com travas.
- e) Mamíferos de médio e grande porte: Serão acondicionados em caixas de transporte de madeira vazadas com travas.

1.1.3.4.7. Registro da fauna resgatada

O registro da fauna afugentada e eventualmente resgatada poderá ser efetuado conforme modelo de ficha apresentado a seguir.

Registros geral de espécies																			
Data	NºID	Foto	Tipo de marcação	Ordem	Familia	Espécie	Condição do animal	Comprimento do corpo	Comprimento da cabeça	Comprimento da cauda	Comprimento da asa	Comprimento do bico	Comprimento total	Peso	Coordenada da captura		Coordenada soltura		Tipo de ambiente da captura
															UTME	UTMN	UTME	UTMN	

Figura 3 – Modelo de ficha de registro de espécies.

1.1.3.4.8. Período de amostragem

As ações previstas neste programa deverão ter início conforme o cronograma das atividades de supressão da vegetação se estendendo até o encerramento das intervenções de obra (remoção total da camada vegetal da ADA). Deve-se considerar a necessidade de vistoria de toda a área alvo de supressão, em período imediatamente anterior ao início efetivo da supressão.

1.1.3.5. Indicadores

Dentre alguns possíveis indicadores para utilização no programa destacam-se:

- Quantidade e identidade de animais afugentados;
- Quantidade e identidade de animais destinados à reabilitação;
- Quantidade e identidade de espécimes resgatados em boas condições clínicas.
-

1.1.3.6. Equipe e recursos

A equipe de afugentamento contará com veículo simples para deslocamento, sempre que necessário, entre o local do empreendimento e o hospital ou clínica veterinária indicada. Dentre os equipamentos a disposição da equipe destaca-se:

- GPS de mão;
- Câmera digital;
- Gancho herpetológico;
- Cambão;
- Pinção
- Puçá;

- Buzina à gás;
- Paquímetro digital;
- Kit elastômero para répteis;
- Brincos para pequenos mamíferos e anilhas para aves;
- Aplicadores de brincos e anilhas;
- Balança digital;
- Pesolas (20, 100 e 500g);
- Estetoscópio veterinário;
- Sacos plásticos;
- Caixas plásticas (tamanho pequeno, médio e grande) para acondicionamento de répteis e pequenos mamíferos;
- Caixa de madeira para transporte.
- Sacos de pano (aves);
- Termômetro digital;
- Fita métrica;
- Alcool 70%;
- Materiais de consumo (pacote de gaze, água oxigenada, algodão, esparadrapo e papel toalha).

1.1.3.7. Cronograma

Ação	Fase de pré-implantação (meses)		Fase de implantação (meses)											
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Preparação do material base (estudos, projetos, planos e programas)	X												
Solicitação de autorização para afugentamento e resgate conforme portaria IAP nº 149/2012 com elaboração de plano de trabalho específico com documentação da equipe técnica	X													
Organização e mobilização da equipe de afugentamento	X	X												
Afugentamento de fauna nas áreas com supressão da vegetação			X*											
Relatório				X										

*A previsão de execução da supressão é de até 05 dias.

1.1.3.8. Desempenho esperado

Compensar e mitigar os impactos gerados pela construção do empreendimento. Deverão ser afugentados do local a ser impactado o máximo possível de espécimes, em caso de necessidade de resgate, o sucesso na soltura do maior número de espécimes nas áreas naturais.

1.1.3.9. Abrangência

Áreas diretamente afetadas pela construção do empreendimento.

1.1.3.10. Responsabilidades

Empreendedor.

1.1.4. Programa de contratação de mão de obra e fornecedores locais

1.1.4.1. Impactos relacionados

Geração de emprego e renda e aumento da arrecadação e dinamização da economia.

1.1.4.2. Fase de implementação do programa

Este programa será implementado na fase de instalação do empreendimento.

1.1.4.3. Objetivos

1.1.4.3.1. Objetivo geral

Priorizar a contratação de mão de obra e de fornecedores locais nas obras de implantação e na operação se houver demanda.

1.1.4.3.2. Objetivos específicos

- Contratar mão de obra e fornecedores de Paranaguá por meio de parceria com a prefeitura municipal e Sistema Nacional de Emprego - SINE; tornando o processo eficiente;
- Potencializar o impacto positivo do empreendimento pela geração de emprego e renda e, por conseguinte, aumento do consumo e da arrecadação de impostos.

1.1.4.4. Metodologia

O propósito deste programa é privilegiar os moradores e empresas de Paranaguá. Para tanto, a empreiteira envolvida na construção deve ser preferencialmente do município, assim como seus colaboradores. O mesmo deve ocorrer para as compras de bens e serviços.

As vagas podem ser ofertadas nas agências do Sistema Nacional de Emprego de Paranaguá (Rua Faria Sobrinho, nº 799) e também divulgadas pela prefeitura municipal através da Secretaria Municipal de Trabalho e Renda, tendo como prioridade de contratação trabalhadores residentes em Paranaguá.

O programa de comunicação social dará suporte a este programa mediante a divulgação das vagas e demais informações dos procedimentos de contratação, bem como sobre a desmobilização quando findadas as obras de construção.

1.1.4.5. Indicadores

Os indicadores de desempenho do programa serão baseados nos dados de contratação de trabalhadores: origem; idade; local de residência, grau de escolaridade e gênero.

Na fase de implantação o empreendedor deverá sistematizar estes indicadores bimestralmente durante os meses de implantação (10 a 12 meses).

Poderá ser verificada a participação percentual de trabalhadores locais contratados pela empreiteira, bem como os indicativos de que as vagas

foram ofertadas localmente, assim como foram privilegiados os fornecedores locais.

Os resultados do programa poderão ser divulgados pelo programa de comunicação social como impacto positivo do empreendimento.

1.1.4.6. Equipe e recursos

A execução deste programa poderá ser realizada por um profissional de nível superior com formação em ciências sociais ou recursos humanos. Um estagiário poderá auxiliar na organização de dados.

1.1.4.7. Cronograma

Ação	Fase de pré-implantação (meses)		Fase de implantação (meses)											
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Montagem da equipe	X	X											
Estabelecimento de parceria com as Prefeituras Municipais e SINE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acompanhamento do processo de mobilização da mão de obra e dos treinamentos oferecidos, participação dos trabalhadores e resultados obtidos		X	X	X										
Estabelecimento de parceria com as empreiteiras visando definir procedimentos para beneficiar a contratação de fornecedores locais				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acompanhamento do percentual de mão de obra local contratada na fase de instalação										X		X		X
Relatório														X

1.1.4.8. Desempenho esperado

Espera-se que com a implantação deste programa, os efeitos positivos do empreendimento possam ser potencializados no que se refere à geração de emprego e dinamização da economia municipal.

1.1.4.9. Abrangência

Município de Paranaguá.

1.1.4.10. Responsabilidade

Empreendedor em conjunto com empreiteira responsável pelas obras.

1.1.5. Programa de educação ambiental e comunicação social

1.1.5.1. Impactos relacionados

Pode-se considerar que o conjunto de impactos identificados tem relação com o programa de comunicação social, tendo em vista que o objetivo é a difusão de informações sobre as implicações do empreendimento em relação ao meio ambiente e as providências tomadas para evitar e mitigar impactos negativos e potencializar os positivos.

1.1.5.2. Fase de implementação do programa

Este programa será implementado no início da fase de implantação e deve perdurar durante a operação do empreendimento.

1.1.5.3. Objetivo

1.1.5.3.1. Objetivo geral

Difundir informações para a população local, colaboradores e clientes sobre os objetivos do empreendimento, objetivando a compreensão e apoio no conjunto de atividades a serem desenvolvidas durante sua implantação; dialogar e minimizar eventuais conflitos e; promover educação e conscientização ambiental.

1.1.5.3.2. Objetivos específicos

- Criar um canal de diálogo e discussão sobre o empreendimento e sua relação com o meio ambiente, possibilitando o vínculo entre empreendedor, colaboradores e população interessada – caminhoneiros e população em geral;

- Informar, esclarecer e sensibilizar funcionários e principalmente caminhoneiros, sobre os principais aspectos e condutas a serem adotadas para a preservação do meio ambiente, hábitos gerais que prezam a qualidade ambiental e sua saúde.
- Auxiliar os processos de divulgação das vagas de emprego e contratações, bem como nas demandas de produtos e serviços associados à implantação do empreendimento;
- Interagir com os demais programas ambientais visando auxiliar na comunicação das ações ambientais e mitigação de impactos;
- Capacitar os colaboradores sobre os procedimentos ambientalmente e socialmente adequados, principalmente àqueles relacionados às obras e à saúde e segurança do trabalho;

1.1.5.4. Metodologia

O tipo e escopo das atividades devem ser direcionados de acordo com o público abordado:

- Colaboradores da fase de implantação;
- Colaboradores da fase de operação;
- População em geral;
- Caminhoneiros.

De modo geral, para os colaboradores da fase de implantação e operação, o enfoque da comunicação e da educação será sobre a forma correta de interagir com a população local e sobre os assuntos pertinentes à realização das obras e operação do empreendimento, especialmente segurança do trabalho, prevenção e minimização dos impactos ambientais.

Para a população local, recomenda-se trabalhar temas socioambientais associados à importância do empreendimento no contexto econômico e urbanístico de Paranaguá, abordando aspectos do setor portuário e a necessidade de infraestrutura de apoio aos caminhoneiros, além dos impactos ambientais associados à obra e os respectivos programas ambientais que serão executados.

Para os caminhoneiros, indica-se promover a conscientização sobre o relacionamento com a comunidade local e sobre demais condutas adequadas do ponto de vista socioambiental nas atividades que realizam, especialmente à saúde, segurança, prevenção e minimização dos impactos ambientais.

1.1.5.5. Procedimentos e materiais

Os principais procedimentos e materiais a serem utilizados no programa são: a disponibilização de um canal de comunicação permanente; a produção e distribuição de materiais informativos impressos; a capacitação de trabalhadores; e a divulgação do empreendimento. Tais ações deverão ser delineadas em um plano de atividades que considere as fases do empreendimento e o público-alvo.

Canal de comunicação

A disposição de um canal de comunicação permanente (via profissional responsável, disponibilização de e-mail, telefone e caixa de sugestões) é fundamental para o atendimento dos questionamentos e dúvidas dos clientes, colaboradores e da população, assim como para a coleta de sugestões e reclamações.

Este canal também deverá apoiar o empreendedor nas atividades do programa, especialmente nos treinamentos que se façam necessários e na divulgação das vagas de trabalho e na seleção da mão de obra e de fornecedores locais.

Material impresso

A distribuição de materiais de apoio como folhetos informativos, cartazes e placas indicativas, restritivas e educacionais são instrumentos que possibilitarão a disseminação de informações e a conscientização sobre temas relevantes associados às obras e afins à educação ambiental.

Como temas gerais a serem elaborados conforme público e tipo de ação indicam-se:

- Objetivos e justificativas do empreendimento;
- Informações gerais - cronograma de obras; principais dados técnicos e operacionais; procedimentos convencionados;
- Conscientização ambiental pela importância da preservação e conservação dos recursos naturais - qualidade da água, ar, fauna e flora;
- Processo de licenciamento ambiental, impactos associados e programas ambientais adotados para o empreendimento;
- Segurança no trabalho, segurança no trânsito, revisão periódica dos veículos e riscos de acidentes;
- Comportamento social adequado – em termos de saúde, segurança e convívio harmonioso com a população local;
- Consumo consciente e gerenciamento de resíduos sólidos.

Os folhetos deverão ser elaborados com textos sucintos e em linguagem acessível, acompanhados ou não de imagem ilustrativa sobre os temas elencados e diferenciados de acordo com a periodicidade e o público-alvo.

É material indicado para distribuir para todos os públicos, mas especialmente para os funcionários e caminhoneiros, como orientação sobre as condutas gerais de comportamento no empreendimento, no trânsito e junto à população local.

Outros materiais que podem ser usados são cartazes ou placas a serem afixadas em locais estratégicos conforme tema abordado como, por exemplo, avisos em locais onde haverá alguma restrição; especificações e recomendações sobre o uso dos espaços comuns e acessos, assim como placas educativas com conteúdos rápidos e gerais de conscientização ambiental.

Os temas podem ser abordados de acordo com a fase do empreendimento, datas alusivas (dia da água, dia da Terra, semana do meio ambiente) ou situações que tenham ocorrido. A tiragem – frequência e quantidade - deverá ser definida de acordo com o número de colaboradores por fase e movimentação de caminhoneiros.

Tabela 3 – Sugestão para material de comunicação e educação ambiental.

Tipo	Formato	Descrição	Escopo básico
Folheto para caminhoneiros	Texto com ou sem ilustração, formato A5 frente e verso, impressão colorida, em papel reciclado.	Texto educacional sobre um ou mais temas. Entrega concomitante com entrada ou saída do empreendimento.	Informações operacionais; procedimentos convencionados; conscientização ambiental; programas ambientais; segurança no trabalho e trânsito; manutenção do veículo; risco de acidentes; comportamento social adequado; consumo

Tipo	Formato	Descrição	Escopo básico
			consciente e descarte correto de resíduos.
Folheto para população interessada		Texto educacional sobre um ou mais temas. Distribuição de acordo com conveniência do empreendedor. Manter exemplares no acesso.	Objetivos e justificativas do empreendimento; informações operacionais; conscientização ambiental; licenciamento ambiental e programas ambientais; risco de acidentes.
Folheto para colaboradores	No mínimo A6, frente ou frente e verso (dependendo do texto e formatação) impressão colorida, em papel reciclado.	Listar normas internas estabelecidas de modo claro e sucinto.	Objetivos e justificativas do empreendimento; cronograma de obras; principais dados técnicos e operacionais; procedimentos convencionados; conscientização ambiental; licenciamento ambiental e programas ambientais; segurança no trabalho; risco de acidentes; comportamento social adequado; consumo consciente e descarte correto de resíduos.

Capacitação para colaboradores

O empreendedor deverá realizar treinamentos de integração com seus colaboradores na fase de construção (ou exigir da construtora) e fase de operação, podendo fazer uso de materiais informativos impressos e outros que auxiliem a compreensão dos temas abordados.

Os treinamentos poderão ser curtos como mini-palestras antecedendo alguma intervenção para a construção ou elaborados, com uso de multimídia e atividades lúdicas.

Sempre que houver a contratação de novos colaboradores, deverá ser realizada a integração para capacitá-los em relação às informações e procedimentos gerais do empreendimento.

Divulgação do empreendimento

Para estender a comunicação à população de Paranaguá, o empreendedor pode optar por divulgar a implantação do empreendimento em veículo de informação de sua escolha (jornais impressos e/ou virtuais, rádio, televisão, outdoor, revistas etc).

Ressalta-se que deverão ser informados os objetivos do empreendimento e dar indicativos de que sua implantação e operação adotam preceitos de sustentabilidade e responsabilidade social em suas atividades, o que inclui priorizar a contratação de mão de obra e fornecedores locais.

1.1.5.6. Indicadores

Como indicadores de desempenho do programa poderão ser apresentados:

- Controle do material de comunicação produzido, especificando a quantidade, frequência, destinação e o conteúdo das informações divulgadas;
- Registro de contatos realizados junto ao canal de comunicação disponibilizado;
- Informações sobre os materiais impressos (público, tiragem, datas);
- Identificação dos treinamentos e palestras, incluindo o número de participantes e o tema discutido (datas, número de participantes, lista de presença etc.);
- Evidência de divulgação no(s) meio(s) de comunicação selecionado(s).

1.1.5.7. Equipe e recursos

O programa deverá ser executado sob a coordenação de um profissional de comunicação, de preferência com experiência em meio ambiente, que em conjunto com o empreendedor defina as melhores estratégias de comunicação (divulgação e esclarecimentos); o planejamento para o repasse de informações considerando o cronograma e andamento das obras e a realização de capacitação dos colaboradores (plano de atividades).

Será necessário um profissional ou contratação de empresa para confeccionar o material de divulgação e o didático; um profissional com formação na área de meio ambiente para ministrar palestras/treinamentos para os colaboradores e um colaborador designado para prestar informações/esclarecimentos sempre que necessário.

Além dos profissionais, como recursos para as palestras/treinamentos será necessário providenciar espaço adequado, além de equipamentos de apoio e folhetos de distribuição, de acordo com cada evento e público.

1.1.5.8. Cronograma

Ação	Fase de pré-implantação (meses)		Fase de implantação (meses)											
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Parceria com terceiros envolvidos nas obras	X													
Plano de atividades de comunicação e educação		X												
Elaboração de ações e materiais de comunicação social e educação ambiental		X	X											
Apoio na divulgação de vagas e seleção de trabalhadores			X											
Treinamento de trabalhadores				X	X	X								
Divulgação do empreendimento				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório														X

Na fase de operação do empreendimento, o programa de educação ambiental, será executado em caráter permanente, onde serão desenvolvidas ações de manutenção do programa visando principalmente auxiliar os demais programas na montagem de materiais necessários, como folders, cartazes e boletins. Os relatórios de monitoramento serão entregues junto com o processo de renovação da licença de operação do empreendimento.

1.1.5.9. Desempenho esperado

Espera-se que seja adotado um canal eficiente de comunicação com os envolvidos, possibilitando que eles compreendam e adotem o aprendizado e práticas sugeridas, assim como difundam a importância de suas ações para o meio ambiente.

1.1.5.10. Abrangência

Área de implantação do empreendimento e instalações de apoio, estendendo-se em escala municipal em função da divulgação do empreendimento.

1.1.5.11. Responsabilidade

A responsabilidade de organizar e implantar o programa é do empreendedor, e indiretamente dos demais envolvidos no processo mediante compromissos pré-estabelecidos.

1.2. Controle e monitoramento ambiental na operação

Para fase de operação do empreendimento além das ações de monitoramento e controle propostas nos programas ambientais, serão apresentadas algumas diretrizes a serem seguidas na operação do empreendimento. Além disso, para a fase de operação será apresentado os mesmos programas indicados para fase de implantação, além do PGA - Programa de Gestão Ambiental, plano de monitoramento de ruídos, PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (este último entregue à parte deste documento).

A seguir são apresentados os programas propostos para fase de operação do empreendimento.

1.2.1. Programa de Gestão Ambiental – PGA

1.2.1.1. Impactos relacionados

O Programa de Gestão Ambiental se constitui em um conjunto de ações sistematizadas na forma de subprogramas associados às questões ambientais e sociais associadas à operação do empreendimento, contemplando o acompanhamento de sua implementação e execução, envolvendo também a supervisão, a fiscalização e o monitoramento. Em função destas características, relaciona-se a todos os impactos ambientais identificados para o empreendimento, positivos e negativos.

1.2.1.2. Fase de implementação do programa

O programa será implementado ao início da operação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada e perdurará ao longo de toda vida útil do empreendimento.

1.2.1.3. Objetivo

1.2.1.3.1. Objetivo geral

Dotar o empreendimento de estrutura eficiente que garanta a execução e o controle das ações planejadas nos programas, planos e projetos, e a adequada condução ambiental da operação, controlando informações e mantendo um elevado padrão de desempenho ambiental da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada.

1.2.1.3.2. Objetivos específicos

- Supervisão/fiscalização da operação sob o ponto de vista ambiental (acompanhamento, controle e realização de avaliações qualitativas e quantitativas);
- Gerenciamento da realização dos programas e planos ambientais aprovados pelo órgão ambiental;
- Facilitar o fluxo de informações entre gestores, especialistas, empreendedor, órgãos ambientais, comunidade e demais envolvidos e interessados;
- Monitoramento através de indicadores, verificando a aplicação das propostas, a efetividade das ações, identificando desvios e atualizando decisões;
- Aplicação de sanções e penalidades;
- Integrar as informações produzidas por todos os programas de gestão ambiental;

1.2.1.4. Metodologia

As atividades do PGA serão desenvolvidas com base nos critérios estabelecidos nos subprogramas ambientais, ou seja, por meio de análises dos resultados dos monitoramentos e vistoria de campo para verificação da conformidade das ações e diretrizes, estabelecimento das medidas corretivas dos desvios detectados, se for o caso, e acompanhamento da evolução das medidas e melhorias implantadas.

1.2.1.4.1. Estrutura organizacional

A estrutura será composta por uma gerência e coordenação responsáveis pelas ações preventivas e pelo controle de eventuais não conformidades; pela manutenção e controle da qualidade ambiental das atividades de campo; e pela implantação dos subprogramas ambientais.

O PGA será conduzido pelo empreendedor na função de gerência, que será responsável pelas interfaces com o órgão ambiental licenciador e demais órgãos ambientais e entidades envolvidas. As ações serão diretamente conduzidas através de equipe de colaboradores próprios ou terceiros.

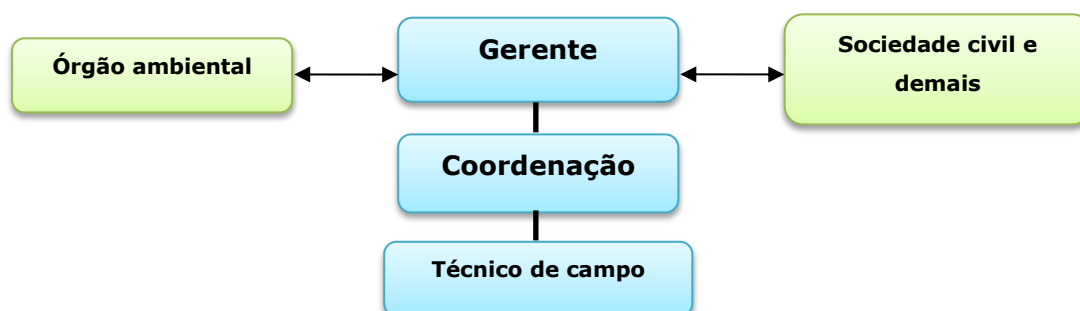


Figura 4 – Estrutura organizacional do PGA.

Para a coordenação ambiental destacam-se as seguintes ações:

- Coordenar as atividades do(s) técnico(s) dos programas e planos;
- Planejar e analisar cronogramas;
- Emitir e acompanhar o tratamento das não conformidades ambientais;
- Emitir sanções e penalidades;
- Estabelecer rotinas e procedimentos necessários ao cumprimento das exigências ambientais;
- Realizar reuniões periódicas de avaliação ambiental;

Para o técnico dos programas cabem as seguintes atividades:

- Implantar os planos e programas ambientais;
- Fazer cumprir os cronogramas ambientais e analisar as rotinas ambientais da operação do empreendimento;
- Organizar banco de dados reunindo as informações e registros das atividades de supervisão e gerenciamento ambiental do empreendimento.

Pelo porte do empreendimento é possível a unificação das funções de coordenação e técnica, através de colaborador próprio com formação adequada, ou assessoria terceirizada.

1.2.1.4.2. Critérios de avaliação

Para a avaliação do desempenho ambiental das atividades relacionadas à operação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada a equipe do PGA deve ter conhecimento sobre os documentos, projetos, estudos ambientais do empreendimento, para compreensão das características ambientais do entorno e mitigação dos impactos ambientais negativos.

Esta base conceitual permitirá que a observação cotidiana das atividades operacionais da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, seja crítica quanto à avaliação de seu desempenho ambiental geral, e frente a todas as ações propostas nos programas e planos elaborados para o empreendimento.

1.2.1.4.3. Inspeção e acompanhamento da operação

A inspeção ambiental das atividades de operação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada será realizada periodicamente pelo técnico de campo.

As áreas prioritárias para as inspeções serão a central de resíduos, sistemas de tratamento de esgoto sanitário e efluente, sistemas de controle de poluição atmosférica e qualquer outra área relevante na operação do empreendimento.

Constituirão atividades-alvo das inspeções aquelas citadas na tabela a seguir, que inclui também uma lista de critérios mínimos de avaliação.

Tabela 4 - Critérios para as inspeções ambientais.

Item	Frequência mínima	Critérios básicos de avaliação
- Autorizações	- Sempre que prevista ou identificada atividade que demande este tipo de autorização de órgãos públicos. As solicitações devem ser realizadas pela gerência com suficiente antecedência, observando-se prazos legais (em geral em torno de 120 dias).	- Cronograma de atividades; - Projeto; - Inspeções de campo; - Licenças e autorizações ambientais, outorgas, condicionantes.
- Captações de água	- Mensal no ponto existente;	- Cronograma de atividades; - Outorgas de uso da água e condicionantes; - Inspeções de campo: captações de água, estado de conservação de bombas e equipamentos de captação, realização de registro de vazão aduzida.
- Esgotos e efluentes	- Mensal;	- Inspeções de campo: instalações de tratamento de esgotos, pontos de infiltração, licenciamento ambiental de prestadores de serviço, destinação dos resíduos coletados e licenciamento ambiental da destinação, comprovantes de coleta e destinação, estruturas e sistemas de tratamento, condições estruturais e aspectos visuais.
- Resíduos	- Semanal;	- Inspeções de campo: segregação, acondicionamento,

Item	Frequência mínima	Critérios básicos de avaliação
		armazenamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos; - Licenciamento ambiental de transportadoras e destinadoras; - Comprovantes de coleta e destinação, manifestos de transporte.
- Estado de conservação de veículos e equipamentos	- Semanal;	Inspeções de campo: vazamentos, defeitos, manchas em solo, condições estruturais.
- Emissões atmosféricas	- Semanal; - Quando evidenciada condição anormal ou desvio de conduta esperada.	- Inspeções de campo: emissão de fumaça preta e emissão dos sistemas de controle de poluição atmosférica de fonte fixa.
- Ruídos e vibrações	- Semanal; - Quando evidenciada condição anormal ou desvio de conduta esperada.	- Cronograma de atividades; - Inspeções de campo: ruído na área da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada (não necessariamente medição).
- Não conformidades	- Semanal.	- Registros de não conformidades; - Planos de ação; - Inspeções de campo: locais indicados em registros de não conformidades, implementação de ações estabelecidas em plano de ação, eficiência das ações, estado atual da situação apontada como não conforme.

1.2.1.4.4. Relatórios de inspeção

As atividades vistoriadas serão registradas na forma de relatórios de inspeção ambiental (RIA) que subsidiarão ao coordenador do PGA sobre as atividades desempenhas na operação do empreendimento, e também acerca do desempenho ambiental geral. Casos de desvio ou em que se verifique uma oportunidade de melhoria no contexto ambiental serão registradas no RIA de forma destacada, para posterior avaliação do coordenador do PGA.

1.2.1.4.5. Modelo de RIA

Nas páginas seguintes é apresentado um modelo de relatório de inspeção ambiental (RIA), com os seguintes campos:

- Inspetores: Relacionar as pessoas responsáveis pelos apontamentos e registros do RIA;
- Temas deste RIA: Assinalar os temas que compõe os registros realizados na data, conforme tabela 5. Este campo contribuirá para a organização dos relatórios em planilha, facilitando a busca de registros por um determinado tema;
- Condições do tempo: Assinalar qual a condição do tempo nos três períodos indicados. Considerando que o coordenador envolvido com o PGA pode permanecer em outras localidades, este tipo de registro contribuirá para a interpretação de muitas situações;
- Informações sobre a operação: O registro das atividades desenvolvidas contribuirá para o planejamento das atividades no âmbito do PGA, e fundamentará avaliações e conclusões por parte de seu corpo técnico. Consiste em uma fonte de informação

complementar ou suplementar àquela que a própria empresa pode fornecer;

- Resultados da inspeção: registrar o tema (conforme tabela 4), as coordenadas geográficas do evento-alvo do registro, assim como o *waypoint* salvo em equipamento GPS, caso este procedimento tenha sido adotado. Associar o evento com determinado registro fotográfico (numerado no relatório fotográfico constante do RIA). Para ressaltar situações mais relevantes, assinalar caso o registro esteja associado a alguma demanda da comunidade, ou se tiver uma alta probabilidade de constituir não conformidade após avaliação do coordenador do PGA;
- Relatório fotográfico: inserir registros fotográficos associados aos eventos registrados, numerando-os para possível referência no RIA e em citações posteriores.

Tabela 5 – Temas do RIA.

	Item
1	- Autorizações
2	- Captações de água
3	- Esgotos e efluentes
4	- Resíduos
5	- Estado de conservação de veículos e equipamentos
6	- Emissões atmosféricas
7	- Ruídos e vibrações
8	- Não conformidades

	RIA Relatório de Inspeção Ambiental	Data: _____
--	---	----------------

Inspetores: _____

Temas deste RIA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Outro:									

Condições do tempo				
Condições do tempo	Sol	Nublado	Chuvas leves ou moderadas	Chuvas intensas
Noite anterior				
Manhã				
Tarde				

Informação sobre as atividades de operação do empreendimento / gerenciamento de mudanças		
Empresa	Nova?	Atividade / avaliação quanto à necessidade de controles e licenciamento

Resultados da inspeção

Tema			
Coordenadas			WPT
Registros fotográficos e croqui:			
Possível não-conformidade?		Demanda da comunidade?	
Descrição:			
Tema			
Coordenadas			WPT
Registros fotográficos e croqui:			
Possível não-conformidade?		Demanda da comunidade?	
Descrição:			
Tema			
Coordenadas			WPT
Registros fotográficos e croqui:			
Possível não-conformidade?		Demanda da comunidade?	
Descrição:			

Relatório fotográfico

nº	Registro fotográfico

1.2.1.4.6. Não conformidade

O coordenador do PGA, ou pessoa por ele designada, com base nos relatórios de inspeção, programas, planos e comunicações entre gestores e quaisquer outras fontes relevantes, incluindo inspeções próprias pelo técnico, emitirá não conformidades para casos de relevante desvio de conduta em relação ao desempenho ambiental esperado não solucionado com a eficácia necessária por outras vias.

As não conformidades registradas serão encaminhadas aos representantes responsáveis do empreendedor, para que busquem a solução efetiva da questão identificada, registrada através de plano de ação com atribuição de responsabilidades e prazos de execução. Retornando ao sistema de gestão ambiental, a não conformidade e o plano de ação constituirão novos critérios e tópicos de avaliação ambiental na operação do empreendimento.

Ações do programa relacionadas às não conformidades:

- Supervisão periódica nas áreas da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada para avaliar as informações repassadas no âmbito dos monitoramentos ambientais e atendimento das ações;
- Fornecer orientações de cunho ambiental ao técnico;
- Avaliar as ocorrências ambientais e as reincidências de não conformidades ambientais envolvendo risco;
- Propor ações corretivas e ou preventivas decorrentes de não conformidades identificadas;
- Elaborar certificação de conformidade para aprovação dos serviços;
- Elaborar notificações de não conformidades, que serão encaminhados às instâncias pertinentes, para as providências cabíveis;

- Participar, de forma consultiva, no desenvolvimento da atividade de medições dos serviços executados, visando atestar sua qualidade ambiental;
- Propor soluções para aspectos não previstos, sempre que solicitado; participar das atividades de interação com terceiros e comunidade afetada;
- Acompanhar o processo de licenciamento ambiental e de relacionamento institucional, informando as providências a serem adotadas em assuntos pertinentes. Quando forem identificadas ocorrências de irregularidades ambientais, será emitido informe da gerência. Uma vez corrigida a irregularidade e as eventuais consequências da ocorrência ambiental, seu histórico de tratamento será arquivado. Permanecendo a irregularidade será então atualizado seu registro de não conformidade, devendo a mesma ser tratada no âmbito do plano de ação.

Os modelos de relatório de não conformidade e ações corretivas encontram-se a seguir.

FORMULÁRIO XX	
	Ações corretivas ambientais
	Nº xx
01. SETOR DA EMPRESA::	
02. DATA:	
03. REFERÊNCIA:	
<p>A presente notificação refere-se às orientações para Ações Corretivas Ambientais relativas à Não Conformidade nº xxx emitida dia _____ de _____ de _____, cujo registro foi pelo técnico _____, e recebido por _____.</p> <p>Fica o setor notificado a:</p>	
04. RESPONSÁVEL PELO SETOR	
<p>Declaro para os devidos fins que estamos cientes das ocorrências registradas acima. Nome: _____</p> <p>_____/_____/_____ Assinatura: _____</p>	
05. RESPONSÁVEL TÉCNICO	
<p>Declaro para os devidos fins que as informações acima são verdadeiras. Nome: _____</p> <p>_____/_____/_____ Assinatura: _____</p>	

1.2.1.4.7. Registros de controle

A gerência do PGA deverá manter controle do licenciamento ambiental da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada através do arquivamento dos documentos apresentados para emissão das licenças e autorizações ambientais, com a relação das condicionantes impostas para sua liberação, complementados por planilhas síntese que sistematizam e permitem registrar o estágio de avanço do atendimento aos compromissos assumidos.

O controle das ocorrências verificadas pelos subprogramas ambientais, através dos relatórios de inspeção ambiental (RIA), será realizado em meio digital, mediante planilhas de registro e da consolidação mensal dos mesmos.

A comunicação de não conformidades será emitida pela coordenação ambiental do PGA, e controlada tendo sua informação inserida no banco de dados e arquivadas em pasta específica, assim como o controle das medidas corretivas e preventivas, que devem ser arquivadas com as cópias dos documentos e fotos que atestam a situação pré e pós-conclusão das medidas preconizadas.

Ao final do primeiro ano da implementação do programa de gestão ambiental, será elaborado um relatório de acompanhamento, que será entregue ao órgão ambiental.

1.2.1.5. Indicadores

Os principais indicadores a serem monitorados ao longo do processo de avaliação dos resultados almejados são os seguintes:

- Atendimento aos padrões e cronogramas estabelecidos nos programas e planos;
- Atendimento às condicionantes estabelecidas nas licenças ambientais;
- Número de não-conformidades, emitidas e atendidas;
- Resultados de monitoramentos e medições.

1.2.1.6. Equipe e recursos

As pessoas designadas para a função de gerência e coordenação devem ter formação de nível superior na área ambiental. Para os trabalhos em campo, a pessoa designada a esta função de acompanhamento deve ter formação na área ambiental, como, por exemplo, curso técnico em meio ambiente ou de competência semelhante, ou de nível superior, de forma que esteja preparada a perceber as interações entre as atividades de operação e o meio ambiente como um todo.

Para a supervisão ambiental das ações a equipe deve contar com uma série de equipamentos que possibilitará maior eficiência nas atividades e o adequado nível de detalhe nos registros realizados:

- Equipamentos de proteção individual (botina, bota, capacete, protetor auricular, capacete, perneira, óculos, boné estilo árabe) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;
- Computador de mesa ou notebook com acesso à internet;

- Câmera fotográfica digital com cartão de memória de adequada capacidade de armazenamento (superior a 2 Gb);
- Equipamento de posicionamento global (GPS) de mão.

1.2.1.7. Cronograma

Ação	Fase pré-implantação (meses)		Fase de operação (meses)											
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparação e revisão do material base (estudos, projetos, e programas)	X	X												
Organização e treinamento do técnico de campo	X	X												
Supervisão permanente			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório de acompanhamento														X

1.2.1.8. Desempenho esperado

Espera-se que com a gestão e supervisão ambiental unificada, as medidas propostas sejam implantadas de forma eficiente, orientando melhorias conforme os detalhes localizados e específicos de cada situação, nos prazos estabelecidos.

1.2.1.9. Abrangência

Área de implantação da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, nos diversos temas ambientais e sociais correlatos.

1.2.1.10. Responsabilidade

Empreendedor.

1.2.2. Programa de monitoramento de ruídos

1.2.2.1. Impactos relacionados

Prejuízo ao conforto acústico da comunidade (ratificação da não geração deste impacto).

1.2.2.2. Fase de implantação do programa

A execução do programa de monitoramento de ruídos é restrita à fase de operação do empreendimento.

1.2.2.3. Objetivo

1.2.2.3.1. Objetivo geral

O programa tem como objetivo geral a avaliação do cenário de interferência acústica promovido pela operação do empreendimento. Tal avaliação subsidia conclusões sobre a ocorrência e significância do impacto de prejuízo ao conforto acústico da comunidade para nortear a proposta de medidas de atenuação eventualmente demandadas.

1.2.2.3.2. Objetivos específicos

- Relacionar os equipamentos geradores de ruídos na ocasião do monitoramento;
- Localizar o empreendimento, com identificação e especificação dos receptores mais próximos (residência, comércio, indústria);

- Obter, através de medição, o nível de ruído equivalente, L_{Aeq} , somatório do nível de ruído ambiente e dos níveis de ruído do empreendimento em cada um dos locais e horários considerados;
- Obter, através de medição ou modelagem matemática, o nível de ruído ambiente, L_{ra} , que é ou seria registrado em cada um dos locais e horários considerados;
- Obter, através de subtração logarítmica do L_{ra} daquele L_{Aeq} medido, o nível de ruído corrigido, L_c , promovido apenas pelo empreendimento em cada um dos locais e horários considerados;
- Avaliar o atendimento à regulamentação municipal e federal aplicável (comparação do L_c com o NCA aplicável).

1.2.2.4. Metodologia

A metodologia para avaliação ambiental de níveis de ruídos no âmbito desta avaliação de ruído baseia-se na identificação dos equipamentos geradores de ruído, identificação dos vizinhos mais próximos (possíveis receptores), levantamento primário de dados (medição de níveis de ruído) no entorno do empreendimento e interpretação associada às condições em cada medição, com base na legislação aplicável.

1.2.2.4.1. Definições

1.2.2.4.1.1 Nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq})

O nível de pressão sonora equivalente, L_{Aeq} , conforme define a NBR 10.151:2000, é o nível obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com a ponderação "A") referente a todo o intervalo de medição. Em outras palavras, é uma integração de todos os registros oscilatórios que o medidor é capaz de perceber (geralmente em ms) ao

longo do tempo de medição – o que resulta num valor único, representativo da energia do ruído.

Neste laudo, para evitar a inclusão de novos termos que não constem nesta NBR 10.151 e nem na Resolução CONAMA nº 001/90, fica estabelecida a utilização do termo nível pressão sonora equivalente, L_{Aeq} , para representar o valor resultante (global) da medição dos seguintes ruídos combinados, cujas definições são apresentadas na sequencia: nível de ruído ambiente, L_{ra} ; e nível de ruído corrigido, L_c .

1.2.2.4.1.2 Nível de ruído ambiente (L_{ra})

O nível de ruído ambiente, conforme define a NBR 10.151:2000, é o nível de pressão sonora equivalente ponderado em "A", no local e horário considerados, na ausência do ruído gerado pela fonte sonora em questão.

Quando da avaliação de um empreendimento que opera ininterruptamente, dada a impossibilidade de se executar a medição na ausência do ruído gerado pela fonte (no local e horário considerados), uma alternativa é a elaboração de um estudo de predição acústica, usualmente denominado de modelagem de ruídos, para espacialização dos resultados de L_{Aeq} medidos e obtenção indireta do L_{ra} junto aos pontos de medição.

Esta alternativa (modelagem matemática) será adotada neste programa na impossibilidade de medir o ruído ambiente, cuja metodologia adotada será descrita no relatório final do programa.

1.2.2.4.1.3 Nível de ruído corrigido (L_c)

O nível de pressão sonora corrigido L_c trata-se do nível de pressão sonora equivalente ponderado em "A" apenas da fonte sonora em questão – o que significa que sua obtenção geralmente não se dá diretamente mediante medição.

Seu valor é, então, o resultado da subtração logarítmica do nível de ruído ambiente L_{ra} (no local e horário considerados, na ausência do ruído da fonte) daquele valor do nível de pressão sonora equivalente, L_{Aeq} , global (ruído ambiente e fonte sonora). A subtração de níveis de pressão sonora se dá através da seguinte formulação da teoria acústica:

$$L_c = 10 \cdot \log_{10}(10^{\frac{L_{Aeq}}{10}} - 10^{\frac{L_{ra}}{10}})$$

Ainda assim, é relevante salientar algumas conclusões relevantes que derivam desta:

Tabela 6 – Principais conclusões da formulação da teoria acústica para superposição ou "soma" de níveis sonoros.

Diferença entre dois níveis sonoros	Acréscimo ao nível maior por "soma" ou superposição com o menor
0	3,0
1	2,5
2	2,0
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1,0
7	0,8
8	0,7
9	0,6
10	0,5

Fonte: WHO, 1980.

Com base nisso, exemplificando, se um nível de ruído ambiente é de 55 dB e a fonte sonora promove um NPS também de 55 dB, o valor inteiro medido com a superposição de ambos deverá ser de 58 dB (3 dB a mais). Ainda assim, em acordo com as discussões acerca dos padrões anteriormente apresentada, a fonte sonora está em acordo - uma vez que está restrita ao valor do nível de ruído ambiente.

Se o nível de ruído ambiente, por outro lado, é de 55 dB e o nível de pressão sonora promovido apenas pela fonte é de 69 dB, o valor medido da superposição será dos mesmos 69 dB, em virtude de haver diferença superior a 10 dB, o que na soma logarítmica resulta na manutenção do maior valor. O contrário também é válido: se o nível de ruído ambiente é superior ao da fonte em 10 dB(A) ou mais, a fonte não influenciará na soma e tampouco será percebida.

A este resultado da subtração podem, ainda, ser aplicadas correções (estabelecidas na NBR 10.151) para ruídos com características especiais (caráter impulsivo ou tonal):

- O nível corrigido L_c para ruído com características impulsivas ou de impacto é determinado pelo valor máximo medido com o medidor de nível de pressão sonora ajustado para resposta rápida (*fast*), acrescido de 5 dB(A);
- O nível corrigido L_c para ruído com características tonais é determinado pelo L_{Aeq} acrescido de 5 dB(A);
- O nível corrigido L_c para ruído que apresente simultaneamente características impulsivas e componentes tonais deve ser determinado aplicando-se os procedimentos anteriores, tomando-se o maior valor.

Quando não necessitam de correções (sem caráter impulsivo ou tonal), os resultados da subtração são encarados como o nível corrigido L_c , passível de ser comparado diretamente com os NCA normatizados aplicáveis, por tipologia de área e período. Em suma, novamente ressalta-se que o L_c é o NPS promovido apenas pela fonte no receptor (ponto de medição), com penalizações ou não em virtude de suas características.

1.2.2.4.2. Requisitos legais

Na área de estudo, os níveis de ruídos admissíveis para áreas habitadas são regulamentados por legislações federal e municipal.

1.2.2.4.2.1 Legislação federal

Na esfera federal, a regulamentação referente à poluição sonora, incluindo limites e monitoramento, tem sido fortalecida ao longo das duas últimas décadas, contando atualmente com uma dezena de Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente em vigência.

Todavia dentre todas aquelas vigentes, a grande maioria diz respeito a limites de emissão sonora impostos à indústria automotiva ou de maquinário pesado, no momento da fabricação de seus produtos. Nesta esfera federal, a única regulamentação aplicável a estabelecimentos ou unidades industriais (ruídos de fontes fixas) até o presente momento é a Resolução CONAMA nº 001/1990, que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

Esta resolução, por sua vez, recorre à NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, da (ABNT, 2000), que estabelece metodologia de medição de ruídos para comparação com

limites, ou Níveis de Critério de Avaliação (NCA), definidos para seis diferentes tipologias de áreas habitadas, os quais são apresentados através da tabela a seguir.

Tabela 7 – NCA por tipologia de área constante na NBR 10.151, em dB(A).

Tipos de áreas	NCA – dB(A)	
	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT, 2000.

Tendo isto em vista, observa-se que para a avaliação de ruídos há necessidade de adoção de critérios para definição da tipologia de área e padrões aplicáveis. Estes critérios estão associados à interpretação de leis de ordenamento territorial (zoneamento e/ou uso e ocupação do solo), quando existentes, à definição subjetiva mediante avaliação expedita do uso do solo efetivo no entorno, ou a uma mescla de ambos. Neste sentido, a própria avaliação *in situ* e descrição dos pontos de medição serve como ferramenta de subsídio a esta avaliação.

Desta forma, entende-se que os níveis de pressão sonora devem ser compatíveis com aqueles recomendados para “área predominantemente industrial”, com valores/padrões para conforto acústico da comunidade de 70 dB(A) para o período diurno e 60 dB(A) para o noturno.

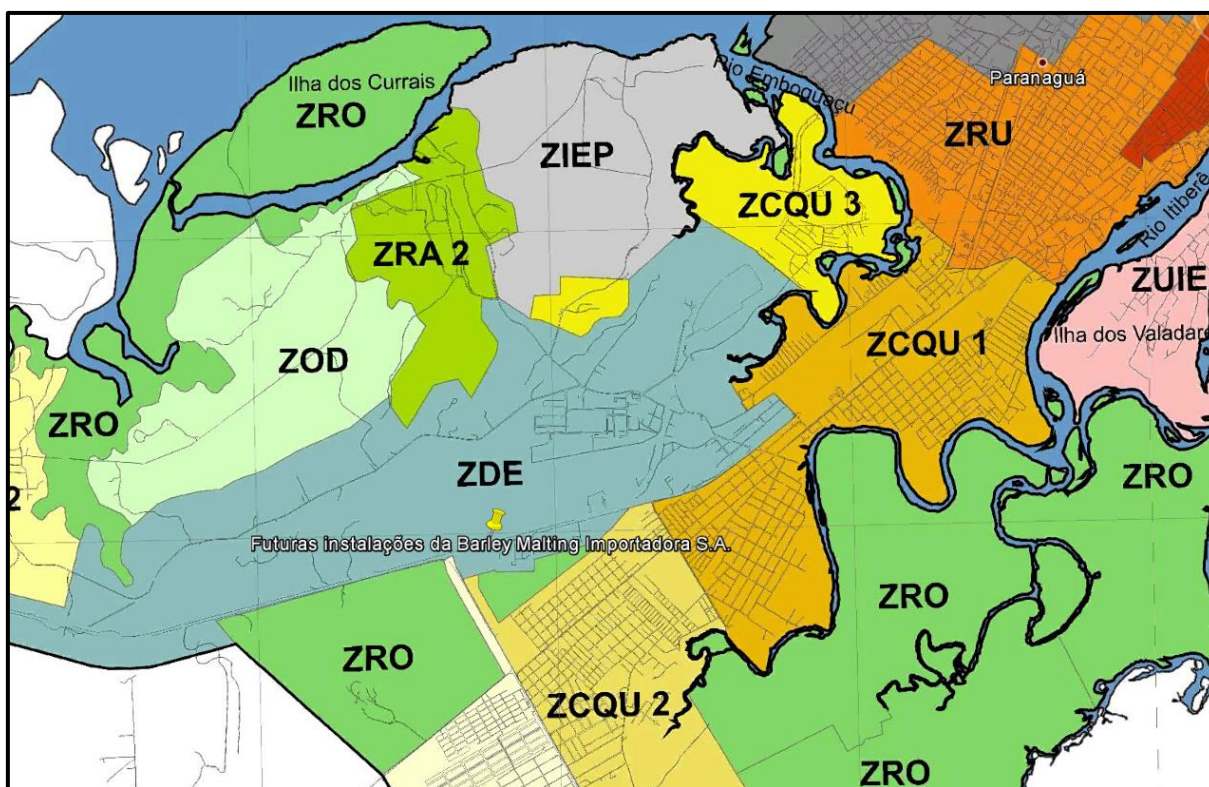


Figura 5 – Localização do futuro empreendimento em relação ao zoneamento urbano do Município de Paranaguá, conforme Lei Complementar 062/2007.

Fonte: Google Earth e Anexo IV da Lei Complementar 062/2007.

Vale citar, porém, que no subitem 6.2.4 da NBR 10.151 consta que se o nível de ruído ambiente L_{ra} medido for superior ao valor da tabela 7 apresentada para a área e o horário em questão, o NCA assume o valor do L_{ra} .

Isto significa que o diagnóstico ambiental dos níveis de ruído ambiente (L_{ra}) serve não apenas para apresentar a magnitude dos níveis de pressão sonora atualmente observados e fontes sonoras atuantes na região, mas principalmente para verificar se a condição de nível de ruído ambiente, L_{ra} , atual encontra-se em acordo com o NCA estabelecido para a tipologia de área em questão ou se há necessidade de se conduzir uma análise de impacto com um limite (NCA) cujo valor é o do L_{ra} efetivamente medido no local e horário considerados.

1.2.2.4.2.2 Legislação municipal

Na esfera municipal, as disposições constam no Capítulo II (do sossego público), seção única (dos ruídos), do Código de Posturas do município de Paranaguá (Lei complementar nº 068/2007):

"Art. 112. São expressamente proibidas perturbações do sossego público, com ruídos ou sons excessivos e evitáveis, sob pena de multa, tais como:

os motores de explosão desprovidos de abafadores ou com estes em mau estado de funcionamento;

os veículos com escapamento aberto ou com carroceria semi-solta; os de buzinas, clarins, campainhas ou quaisquer outros aparelhos;

a propaganda realizada com alto-falante na via pública ou para ela dirigidos, sem licença da Municipalidade, exceto para propaganda política durante a época autorizada pela Legislação Federal competente;

os produzidos por armas de fogo;

os de morteiros, bombas e demais fogos ruidosos, sem licença da Municipalidade;

apitos ou silvos de sirenes de fábricas, máquinas, cinemas, entre outros, por mais de 30 segundos (trinta segundos) ou entre as 22:00h (vinte e duas horas) e 06:00h (seis horas);

promover batuques, e outros divertimentos congêneres na cidade, sem licença das autoridades, desde que realizados em locais públicos.

§1º. Ficam proibidos os ruídos, barulhos, rumores, bem como a produção de sons mencionados no caput deste artigo, num raio mínimo de 200,00 m (duzentos metros) de repartições públicas, escolas, creches, asilos e igrejas, em horário de funcionamento.

§2º. No raio mínimo de 200 m (duzentos metros) de hospitais, casas de saúde e sanatórios, as proibições referidas no caput deste artigo têm caráter permanente.

(...)

Art. 113. Em zonas estritamente residenciais, é proibido executar qualquer trabalho ou serviço que produza ruído ou que venha perturbar a população, antes das 06:00h (seis horas) e depois da 22:00h (vinte e duas horas).

(...)

Art. 115. As proibições, limitações e permissões contidas neste capítulo deverão atender as medições efetuadas de acordo com a NBR 10.151-ABNT.”

1.2.2.4.3. Inventário de equipamentos geradores de ruído

Para a elaboração do inventário de equipamentos geradores de ruído proceder-se-á ao acesso às instalações do empreendimento no(s) mesmo(s) dia(s) da campanha de medição de nível de pressão sonora equivalente nos pontos de medição. Nesta ocasião serão registrados e georreferenciados os equipamentos de notável potência sonoras.

1.2.2.4.4. Identificação e especificação dos receptores mais próximos

A localização precisa do empreendimento em relação ao zoneamento urbano vigente do Município de Paranaguá se dará através do uso de ferramentas de SIG. A identificação e especificação dos receptores mais próximos, por sua vez, serão realizadas mediante avaliação *in situ*, com posterior representação espacial.

1.2.2.4.5. Medição de níveis de ruído

Tendo em vista as disposições constantes nas legislações federal e municipal e as discussões tecidas, fica estabelecida a adoção dos requisitos metodológicos constantes na NBR 10.151 para verificação de

conformidade dos níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade industrial com aqueles preconizados na Resolução CONAMA nº 001/90.

Para tanto, inicialmente serão conduzidas medições de níveis de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}) nos pontos de medição externos aos limites da propriedade. Além disso, buscar-se-á medir, caso seja possível, o nível de ruído ambiente (L_{ra}), na ausência da fonte sonora em questão para cálculo do nível de ruído corrigido.

Caso não seja possível medir o L_{ra} na ocasião da campanha (em virtude da operação ininterrupta do empreendimento), de posse dos resultados de L_{aeq} medidos externamente aos limites da propriedade e de outros NPS obtidos para caracterização da potência sonora das fontes, no interior do empreendimento, procede-se, então, a espacialização dos resultados para obtenção indireta dos níveis comparáveis aos padrões constantes na NBR 10.151, o L_{ra} e o L_c (modelagem matemática de ruídos).

1.2.2.4.6. Condições de medição

Serão conduzidas medições de níveis de L_{Aeq} nos pontos de medição definidos externamente aos limites do empreendimento nos períodos diurno (06:00 h às 22:00 h) e noturno (22:00 h às 06:00 h), dado que o mesmo operará ininterruptamente ao longo de todo o dia.

O tempo de medição será escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. A medição pode envolver uma única amostra ou uma sequencia delas.

O medidor de nível de pressão sonora atenderá às especificações da IEC 60651, tipo 1 ou tipo 2, enquanto o calibrador acústico atenderá às especificações da IEC 60942, classe 2 ou melhor. Ambos os equipamentos terão certificado de calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC), renovado no máximo há dois anos.

Para todas as medições, além da gravação dos dados no aparelho de medição, serão utilizadas fichas de registro contendo registros fotográficos das medições, as principais informações acerca dos locais monitorados que subsidiam a elaboração da descrição das fontes sonoras e/ou interferências atuantes nos locais e horários considerados.

1.2.2.4.6.1 Pontos de medição

Serão adotados dois pontos de medição representativos do entorno do futuro empreendimento e pontos junto aos equipamentos geradores de ruídos, cujos resultados podem vir a ser úteis para uma modelagem matemática (especialização dos resultados).

A tabela a seguir apresenta as coordenadas dos pontos de medição externamente aos limites da propriedade, coincidentes com aqueles utilizados para o diagnóstico constante no PCA. Sua visualização espacial pode se dar através da tabela a seguir.

Tabela 8 – Coordenadas dos pontos de medição de ruídos.

Ponto	Coordenadas UTM		Zoneamento	Uso e ocupação do solo/ tipologia de área (conforme NBR 10.151)
	WGS84 - 22S			
	E (m)	S (m)		
01	743379	7170900	ZDE ⁽¹⁾	Área predominantemente industrial
02	743170	7170841	ZDE ⁽¹⁾	Área predominantemente industrial

⁽¹⁾ ZDE: Zona de desenvolvimento econômico da Lei complementar nº 062/2007.

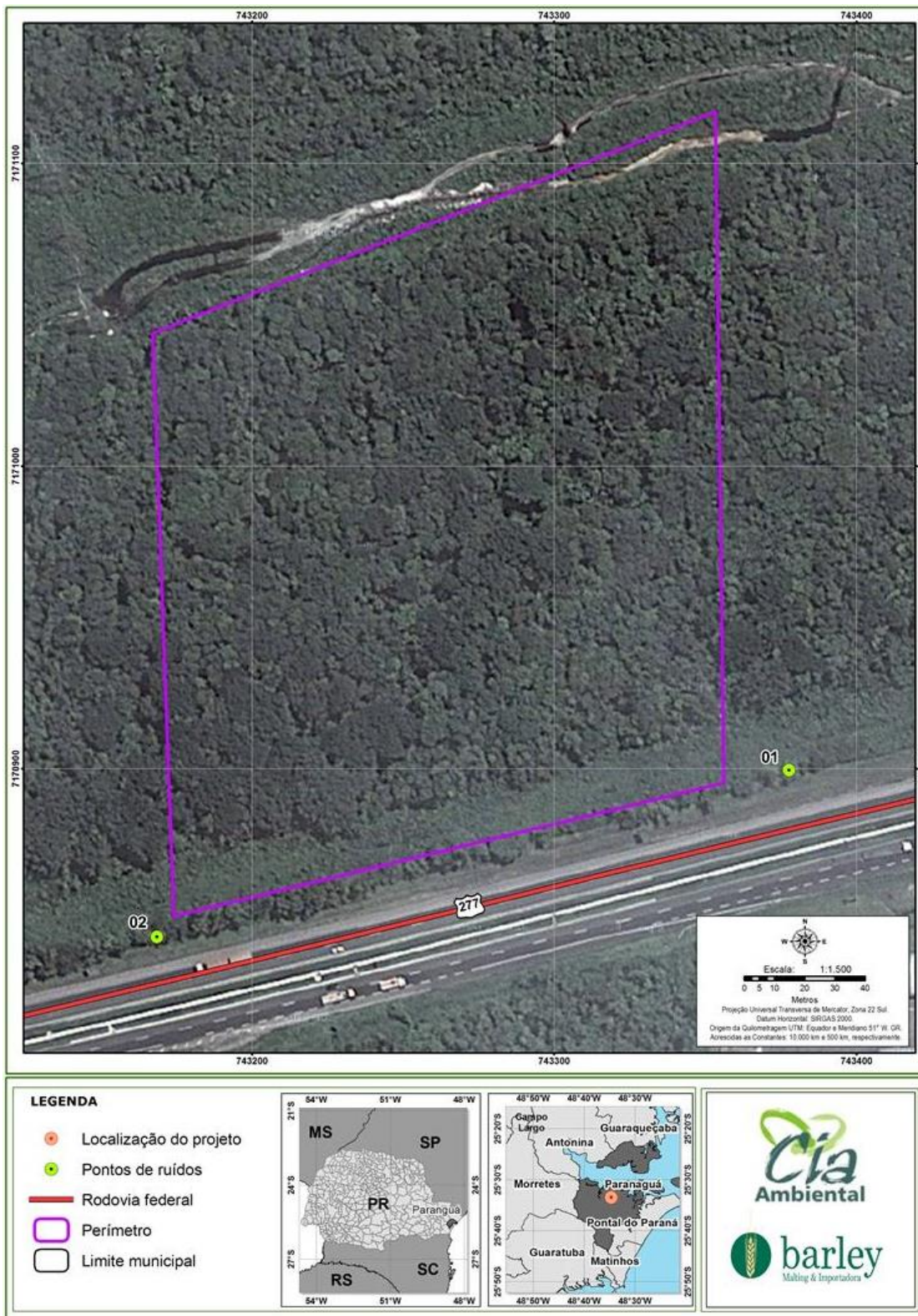


Figura 6 – Localização dos pontos de medição de ruídos em relação aos limites da propriedade.

1.2.2.4.6.2 Correções

Em casos específicos em que ruídos ambientes ou do empreendimento apresentem características impulsivas ou de impacto, deve-se trabalhar com um nível corrigido (L_c), que consiste no valor máximo medido acrescido de 5 dB(A). Para componentes tonais, o L_c é obtido pela soma do mesmo valor ao nível equivalente medido.

1.2.2.4.6.3 Cálculo do L_{Aeq}

Caso o equipamento de medição não apresente a funcionalidade de integração dos resultados medidos, o L_{Aeq} será determinado matematicamente através da seguinte equação:

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Sendo:

L_i = Nível de pressão sonora em dB(A) lido em resposta *fast*, a cada 5 segundos;

n = número total de leituras.

1.2.2.4.6.4 Frequência do monitoramento

Tendo em vista que o prognóstico é de não ocorrência do impacto, a proposta inicial do programa é de uma campanha de monitoramento no primeiro ano de operação para ratificação desta previsão através de relatório conclusivo. Caso o prognóstico não seja ratificado, nova frequência deve ser proposta.

1.2.2.4.7. Relatórios

Até o fim do primeiro ano de operação do empreendimento (contado da data de emissão da Licença de Operação) será elaborado e apresentado ao órgão ambiental um relatório conclusivo.

1.2.2.5. Indicadores

O principal e único indicador do relatório, obtido com base em outros níveis conforme metodologia, é o percentual de registros de níveis de ruído corrigido, L_c , obtidos em acordo com as determinações da Resolução CONAMA nº 001/90.

1.2.2.6. Equipe e recursos

A execução do programa deve se dar com responsabilidade técnica de um profissional habilitado, mediante aproveitamento de resultados de medições de campo por equipe devidamente instruída.

Para a realização da(s) campanha(s) de medição, serão necessários os seguintes recursos:

- Equipamentos de proteção individual (botina, capacete, protetor auricular, perneira, óculos) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;
- Câmera fotográfica digital e GPS para registro de coordenadas;
- Medidor de nível de pressão sonora que atenda às exigências contidas na NBR 10.151;
- Calibrador acústico que atenda às exigências contidas na NBR 10.151.

1.2.2.7. Cronograma

Ação	Fase de operação (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Campanha de medição no primeiro ano de operação						X						
Elaboração do relatório e apresentação ao órgão ambiental												X

1.2.2.8. Desempenho esperado

Ratificar e evidenciar a não geração do impacto de prejuízo ao conforto acústico da comunidade durante a fase de operação e o atendimento às disposições da Resolução CONAMA nº 001/90 e ao Código de Posturas do Município de Paranaguá.

1.2.2.9. Abrangência

Área de influência direta, com enfoque à área do empreendimento e entorno próximo.

1.2.2.10. Responsabilidades

A responsabilidade pela execução do programa de monitoramento de ruídos é do empreendedor, seja através de equipe própria ou de empresa de consultoria contratada.

1.2.3. Diretrizes para operação do empreendimento

A seguir são apresentadas as diretrizes a serem utilizadas na fase de operação do empreendimento.

1.2.3.1. Água utilizada

A água utilizada para o abastecimento do empreendimento em todas as suas dependências será proveniente de um poço artesiano.

A água captada no poço artesiano será empregada no empreendimento para usos nos sanitários e serviços gerais. Não haverá incorporação de água no processo. O consumo médio diário de água em todo o empreendimento será de 3,5 m³/dia.

Processos de tratamento

A água utilizada para consumo humano deve sempre permanecer dentro de condições adequadas que garantam a saúde dos usuários. Assim, o tratamento previsto para consumo humano e uso sanitário será baseado em cloração, como descrito no fluxograma a seguir.

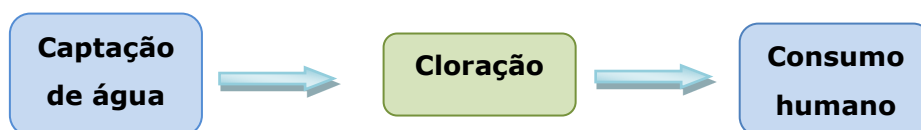


Figura 7 - Etapas de tratamento da água captada do poço artesiano.

Além disso, o empreendedor solicitará outorga prévia junto ao Instituto de Águas do Paraná, a fim de garantir a sustentabilidade do processo de remoção de água do meio ambiente, e efetuará os devidos processos

junto à vigilância sanitária para garantia do controle de qualidade da água fornecida à população usuária.

1.2.3.2. Águas pluviais

Toda a operação de armazenagem/expedição será realizada em áreas cobertas e fechadas, com piso impermeável, não alterando a qualidade das águas pluviais da drenagem externa.

Para controle das águas pluviais incidentes no empreendimento será implantado sistema de drenagem de águas pluviais, composto por sarjetas e bueiros que direcionarão a água pluvial para uma caixa de sedimentação antes de ser enviada para a drenagem da rodovia. A ECOVIA já autorizou informalmente o lançamento da água pluvial na drenagem da rodovia, porém o empreendedor formalizará o pedido de anuência.

A limpeza dos pátios externos será realizada periodicamente através de varrição a seco, a fim de minimizar a incorporação de resíduos às águas pluviais.

O projeto de drenagem do empreendimento elaborado pela empresa Andrade Engenharia Ltda, é apresentado em anexo a este documento.

1.2.3.3. Esgotos sanitários

A geração de esgoto pelo empreendimento pode ser estimada através do número de colaboradores, conforme critérios da norma NBR 7229:1993. Segundo a norma, a contribuição diária de esgoto para ocupantes de fábrica em geral é de 70L.

Tabela 9 - Contribuições unitárias de esgotos (C) e de lodo fresco (Lf).

Prédio	Unidade	Contribuição (L/d)	
		Esgotos (C)	Lodo fresco (Lf)
<i>Ocupantes permanentes</i>			
Hospitais	leitos	250	1,00
Apartamentos	pessoa	200	1,00
Residências	pessoa	150	1,00
Escola - internatos	pessoa	150	1,00
Casas populares - rurais	pessoa	120	1,00
Hotéis (sem cozinha e lavanderia)	pessoa	120	1,00
Alojamentos provisórios	pessoa	80	1,00
<i>Ocupantes temporários</i>			
Fábricas em geral	operário	70	0,3
Escritórios	pessoa	50	0,2
Edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,2
Escolas - externatos	pessoa	50	0,2
Restaurantes e similares	refeição	25	0,1
Cinema, teatro e templos	lugar	2	0,02

O empreendimento possuirá 15 colaboradores, somando-se um número de 25 pessoas que podem estar presentes ao mesmo tempo no empreendimento, como os caminhoneiros que circularão diariamente no mesmo, têm-se um total de 40 usuários.

A geração de esgoto sanitário no empreendimento pode ser, a partir destes dados básicos, quantificada pelo método da contribuição diária de esgoto estimada:

Contribuição por ocupantes: $40 * 70 = 2.800 \text{ L/dia} = 2,8 \text{ m}^3/\text{dia}$

No dimensionamento das estruturas considerar-se-á, portanto, uma contribuição individual de 70L por dia.

O projeto e o dimensionamento do sistema de tratamento de esgoto do empreendimento elaborado pela empresa Andrade Engenharia Ltda, é apresentado em anexo a este documento.

1.2.3.4. Efluentes líquidos

Não haverá geração de efluentes líquidos no empreendimento.

1.2.3.5. Emissões atmosféricas

Considerando as instalações e equipamentos previstos, o empreendimento apresenta fontes de emissão atmosféricas enquadradas como fixas e difusas. As primeiras provêm principalmente dos equipamentos de coleta e exaustão, para os quais existem sistemas de controle.

As fontes difusas associam-se especialmente à movimentação dos produtos a granel e da movimentação de veículos, e suas consequentes emissões veiculares; que apresentam menor relevância no contexto de possibilidade de alteração significativa da qualidade do ar no entorno do empreendimento, principalmente se comparada à movimentação de veículos na BR-277. Além disso, toda área de circulação de veículos será pavimentada a fim de minimizar a suspensão de material particulado (poeira).

Para o controle da poluição atmosférica proveniente de fonte difusa haverá o enlonação dos caminhões após seu carregamento. Será também implantado no entorno de toda à área operacional da unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada o cortinamento vegetal, a fim de formar uma barreira física para minimizar e conter a dispersão de material particulado, conforme estabelecido no art.46 inciso V da Resolução da SEMA nº016/14.

O processo de transporte dos cereais/malte de cevada através de correia transportadora contribui com emissões fugitivas de material particulado,

variáveis em função das condições climáticas, especialmente ventos; e das condições operacionais e estruturais. A correia possuirá barreiras físicas para minimizar estes efeitos, como cobertura e proteção lateral, sendo a operação totalmente enclausurada, conforme estabelecido no art.46 inciso VII da resolução da SEMA nº016/14.

Ainda, a fim de minimizar a dispersão de pó para a atmosfera, serão instalados sistemas de despoejamento constituídos por tubulações, filtro manga e exaustores, que apresentam alta eficiência de filtragem. Na máquina de limpeza o sistema de despoejamento será constituído por ciclone e filtro de mangas. Na tabela a seguir são apresentadas as áreas do empreendimento onde serão implantados os sistemas de despoejamento.

Tabela 10 – Áreas do empreendimento onde serão implantados os sistemas de despoejamento.

Áreas do empreendimento	Quantidades/tipo
Moega bitrem	1 sistema de despoejamento com filtro de mangas
Tulha de expedição	1 sistema de despoejamento com filtro de mangas
Transportadores	1 sistema de despoejamento com filtro de mangas
Máquina de limpeza	1 sistema de despoejamento com ciclone e filtro de mangas

1.2.3.5.1. Descrição dos sistemas de tratamento adotados

Basicamente a concepção do sistema de despoeiramento a ser implantado consiste na instalação de sistemas de aspiração acoplados a filtro de mangas e ciclone que captam as emissões através de dutos devidamente distribuídos nas principais fontes geradoras de poeira ao longo do fluxo de movimentação dos produtos, a fim de melhorar a qualidade do ar.

Nas figuras a seguir pode-se observar o sistema de despoeiramento que será implantado no empreendimento. Em anexo é apresentado a descrição e dimensionamento dos sistemas que serão implantados no empreendimento.



Figura 8 – Sistema de despoeiramento que será implantado na moega.

Fonte: Metalmeth, 2014.



Figura 9 – Imagem ilustrativa do sistema de despoeiramento que será implantado no empreendimento.

Fonte: Macdarma, 2014.

1.2.3.5.2. Produção típica dos processos

As tabelas a seguir apresentam o resumo das características operacionais das fontes fixas identificadas, com o respectivo enquadramento na legislação ambiental aplicável.

Tabela 11 - Fonte pontual de emissões atmosféricas: moega bitrem.

Nome do processo:	Moega bitrem
Comentários de processo:	Exaustão da moega
Produção típica:	1.200 t/h de cereais
Tipo de combustível:	Não aplicável
Consumo de combustível anual:	Não aplicável
Unidade de consumo:	Não aplicável
PCI do combustível:	Não aplicável
Potência térmica:	Não aplicável
Equipamento de remoção:	Filtro de mangas
Enquadramento legal:	art.46 da Resolução Sema nº 016/14
Faixa de potência:	Não aplicável

Tabela 12 - Fonte pontual de emissões atmosféricas: tulha de expedição.

Nome do processo:	Tulha de expedição
Comentários de processo:	Exaustão tulha de expedição
Produção típica:	160 t de cereais
Tipo de combustível:	Não aplicável
Consumo de combustível anual:	Não aplicável
Unidade de consumo:	Não aplicável
PCI do combustível:	Não aplicável
Potência térmica:	Não aplicável
Equipamento de remoção:	Filtro de mangas
Enquadramento legal:	art.46 da Resolução Sema nº 016/14
Faixa de potência:	Não aplicável

Tabela 13 - Fonte pontual de emissões atmosféricas: transportadores.

Nome do processo:	Transportadores
Comentários de processo:	Exaustão dos transportadores
Produção típica:	300 t/h de cereais
Tipo de combustível:	Não aplicável
Consumo de combustível anual:	Não aplicável
Unidade de consumo:	Não aplicável
PCI do combustível:	Não aplicável
Potência térmica:	Não aplicável
Equipamento de remoção:	Filtro de mangas
Enquadramento legal:	art.46 da Resolução Sema nº 016/14
Faixa de potência:	Não aplicável

Tabela 14 - Fonte pontual de emissões atmosféricas: máquina de limpeza.

Nome do processo:	Máquina de limpeza
Comentários de processo:	A limpeza dos grãos será realizada através da máquina de limpeza, que promove a separação dos grãos conforme o seu peso específico, garantindo maior rendimento operacional.
Produção típica:	300 t/h de cereais
Tipo de combustível:	Não aplicável
Consumo de combustível anual:	Não aplicável
Unidade de consumo:	Não aplicável
PCI do combustível:	Não aplicável
Potência térmica:	Não aplicável
Equipamento de remoção:	Ciclone e filtro de mangas
Enquadramento legal:	art.46 da Resolução Sema nº 016/14
Faixa de potência:	Não aplicável

1.2.3.5.3. Tempo de operação dos processos

O período de funcionamento previsto para os equipamentos é de 365 dias por ano, 8 horas por dia, totalizando 2.920 horas por ano ou 243 horas por mês, o que deve se reduzir apenas em função de paradas para manutenção corretiva e preventiva, inspeções de segurança e, eventualmente, em feriados ou outras paradas de produção.

1.2.3.5.4. Combustíveis

Haverá a instalação de uma subestação de energia elétrica que será abastecida em alta tensão. Além disso, haverá um gerador de energia de que possuirá uma reserva de 200 litros de óleo diesel, que será utilizado somente em situações emergenciais. Assim, não haverá armazenamento de grande quantidade de combustível na área do empreendimento, pequenas quantidades serão armazenadas no interior da subestação sobre pallets de contenção.

1.2.3.5.5. Enquadramento

O empreendimento e sua atividade principal se enquadram no art.46 da Resolução SEMA nº 016/14, que estabelece o controle das emissões atmosféricas para as atividades de recebimento, secagem, limpeza e expedição de produtos agrícolas não industrializados ficam estabelecidos os seguintes critérios, conforme apresentado a seguir:

I - Os secadores de grãos deverão contar com sistema de captação de partículas;

II - Os processos de pré-limpeza e limpeza de grãos deverão contar com sistemas de controle das emissões, tais como ciclones, multiciclones ou filtros;

III - As moegas deverão contar com sistemas de contenção das emissões fugitivas com a instalação de, no mínimo, cortinas ou na forma de módulos mecânicos de contenção; diminuir a geração e dispersão do pó;

V - Implantação de barreira vegetal ou artificial no entorno da área operacional;

VI - Deverão ser adotadas medidas para minimização das emissões na área de expedição;

VII - As correias transportadoras, que operarem a céu aberto, deverão contar com cobertura superior e nas laterais;

VIII - Devem ser implantados sistemas de controle de emissões atmosféricas nos pontos de carga e descarga dos equipamentos de transferência interna de produtos agrícolas.

§ 1º Em função das características do entorno e das características específicas do empreendimento, o Órgão Ambiental poderá dispensar a atividade de recebimento, secagem, limpeza e expedição de produtos agrícolas não industrializados do atendimento, no todo ou em parte, das obrigações acima relacionadas.

§ 2º Em função da localização, o Órgão Ambiental poderá exigir a implantação de medidas e sistemas mais eficientes de controle, tais como implantação de filtros de mangas, pavimentação de vias de acesso de propriedade ou uso exclusivo da empresa e enclausuramento de equipamentos, bem como o monitoramento da concentração de Partículas Totais em Suspensão ou de Partículas Inaláveis na área de principal impacto da unidade, em frequência trimestral, sendo cada período de monitoramento de 7 dias consecutivos.

§ 3º A partir da publicação dessa resolução está proibida instalação de novos empreendimentos com as atividades de recebimento, secagem, limpeza e expedição de milho em áreas urbanas.

§ 4º As empresas já instaladas, deverão obrigatoriamente estar equipada com a melhor tecnologia disponível para conter as emissões das partículas, sob pena de serem realocadas num prazo de 2 anos, a partir da publicação da resolução.

1.2.3.5.6. Dimensionamento do sistema

1.2.3.5.6.1 Filtro de mangas

Os filtros serão adquiridos de empresas especializadas e dimensionados em específico para cada sistema, com o objetivo de possibilitar emissões finais controladas em baixas concentrações, que não impliquem em alteração dos padrões de qualidade do ar do entorno, conforme especificações apresentadas a seguir.

Tabela 15 – Especificação do filtro de mangas.

Sistema	Controle	Diâmetro (mm)	Relação ar-pano máxima (m³/min)/m²
Moega bitrem	Filtro de mangas	700	2,2
Tulha de expedição	Filtro de mangas		
Transportadores	Filtro de mangas		
Máquina de limpeza	Ciclone e filtro de mangas	550	2,2

Fonte: Metalmeth, 2014.

O material filtrante empregado na confecção das mangas será 100% polyester. A figura a seguir apresenta o desenho básico dos filtros, que serão utilizados nos sistemas de despoeiramento do empreendimento.

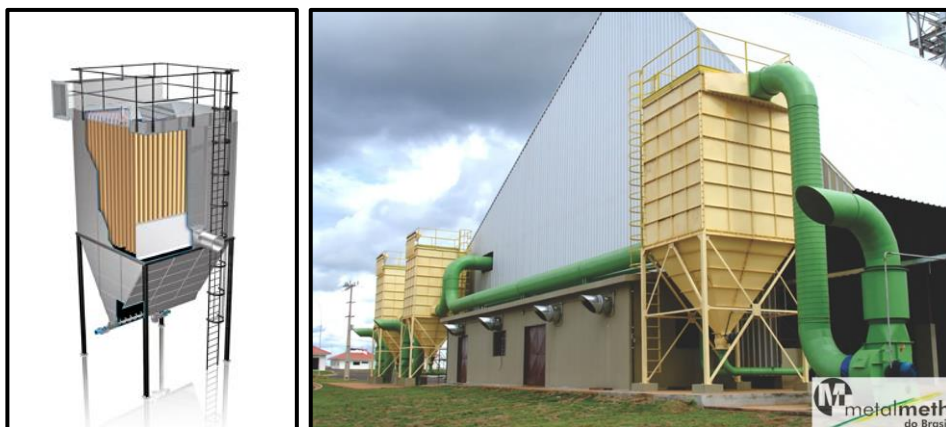


Figura 10 – Imagem ilustrativa dos filtros de mangas.

Fonte: Bernauer e Metalmeth, 2014.

1.2.3.5.6.2 Válvula rotativa

Acoplado ao filtro de mangas que será implantado na unidade de armazenamento de cereais/malte de cevada, existirá um uma válvula rotativa, que terá como função descarregar o material particulado coletado nos filtros de uma forma contínua, além de garantir a estanqueidade do sistema.

Tabela 16 - Especificação da válvula rotativa.

Capacidade Teórica	Rotor (diâmetro)	Motoredutor	Abertura do flange (passagem):	Capacidade real volumétrica
10 lt/rotação	250 mm usinado	1,1 kW 380 VAC, 60 Hz, 30 RPM	250 x 250 mm;	18,0 m ³ /hora

Fonte: Metalmeth, 2014.

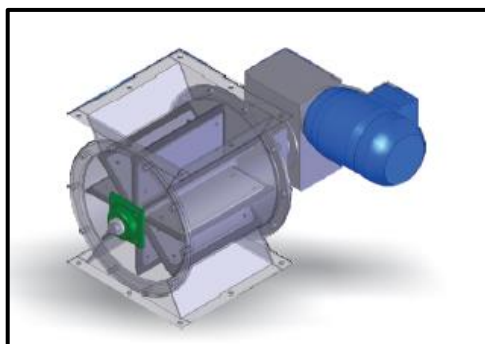


Figura 11 - Imagem ilustrativa das válvulas rotativas.

Fonte: Ar Ambiental, 2014.

1.2.3.5.6.3 Ciclones

O ciclone é dimensionado especificamente para a máquina de limpeza, com o objetivo de possibilitar emissões finais controladas e com baixas concentrações de material particulado, que não impliquem em alteração dos padrões de qualidade do ar do entorno.

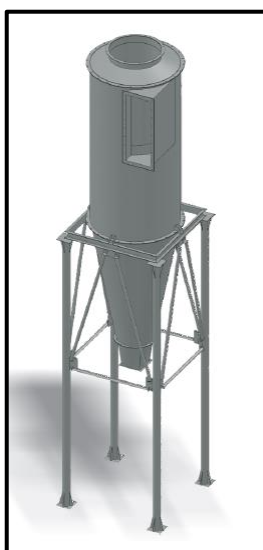


Figura 12 - Imagem ilustrativa do ciclone.

Fonte: Ar Ambiental, 2014.

1.2.3.5.6.4 Dutos e chaminés

O dimensionamento de chaminés deve seguir os critérios de projeto do artigo 8º da resolução SEMA nº 016/14, que dispõe sobre a altura mínima destas estruturas (mínimo 10 m), e também as condições técnicas para isenção quanto a esta obrigatoriedade.

Os dutos e chaminés previstos no empreendimento possuirão as seguintes dimensões.

Tabela 17 – Especificação das características dos dutos de exaustão.

Sistema	Controle	Vazão (m³/min)	Altura da chaminé (m)
Moega bitrem	Filtro de mangas	430,0	15
Tulha de expedição	Filtro de mangas	430,0	15
Transportadores	Filtro de mangas	415,0	10
Máquina de limpeza	Ciclone e filtro de mangas	330,0	10

O empreendimento está localizado na zona de desenvolvimento econômico do Município de Paranaguá, sem residências no entorno próximo.

1.2.3.5.7. Características prováveis das emissões após tratamento

Para os sistemas de despoejamento implantados na unidade armazenamento de cereais/malte de cevada estimam-se emissões com taxa de MPT inferior ou em torno de 1 kg/h, e concentrações abaixo de 50 mg/Nm³.

1.2.3.5.8. Garantia da eficiência do equipamento instalado

O filtro de mangas e ciclone, equipamentos de controle selecionado para a área da moega, máquina de limpeza, transportadores e tulha, cujo poluente principal é o material particulado total, são equipamentos de reconhecida eficiência que permitem abatimento de mais de 99% deste material.

Contudo, cabe ao empreendedor à aplicação de um programa de manutenção preventiva dos equipamentos, especialmente dos filtros de mangas, já que o rompimento de parte do material filtrante impacta significativamente na eficiência do sistema.

Neste contexto, o empreendedor manterá um sistema de manutenção preventiva, incluindo a inspeção da estrutura e integridade das mangas, com frequência anual. O monitoramento visual periódico dos processos também permite evidenciar grandes variações de eficiência, que podem indicar problemas no equipamento e a necessidade de adoção de ações corretivas.

1.2.3.5.9. Automonitoramento

A resolução SEMA nº 016/14 não estabelece a obrigatoriedade de medição das fontes fixas para as atividades de exaustão de pó de grãos, assim como a apresentação de relatórios de automonitoramento.

Conforme art. 46 § 2º deste diploma legal, o órgão ambiental poderá exigir o monitoramento das concentrações de partículas totais em suspensão (PTS), caso seja verificado ineficiência nos sistemas de controle de poluição atmosférica da unidade de armazenamento.

Desta forma, o empreendedor irá implantar na unidade um plano de manutenção periódica dos sistemas de controle de poluição atmosférica, a fim de garantir a plena eficiência dos equipamentos.

1.2.3.6. Resíduos sólidos

No empreendimento não será implantado sistema de tratamento de resíduos sólidos, e o gerenciamento proposto é apresentado no PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) entregue a parte deste documento.

1.2.3.7. Operacionalização

Na fase de operação do empreendimento, a gestão ambiental será realizada através do controle da poluição, com a implementação de ações de monitoramento de ruídos, no entorno do empreendimento; das manutenções periódicas nos sistemas de controle das emissões atmosféricas e pelo adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, através da operacionalização do PGRS.

As atividades de controle de poluição, incluindo o gerenciamento dos resíduos sólidos serão realizadas por um profissional da empresa Barley. Além disso, serão desempenhadas por todos os funcionários do empreendimento, ações diárias de minimização de impactos ao meio ambiente, que também serão repassadas a população flutuante.