



CONTRATO 039/2021
AS Nº 001

MUNICÍPIO DE VILA VELHA – GRANDE TERRA VERMELHA

**PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE
CONTRATO TURNKEY PARA O SISTEMA DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM GRANDE
TERRA VERMELHA (LOTE I)**

**SES GRANDE TERRA VERMELHA E
BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA**

**VOLUME VIII – DOCUMENTOS
AMBIENTAIS E SOCIAIS**

MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO

E-050-001-90-0-RT-0011

CONSÓRCIO DBO ESSE

ENGEFORM
ENGENHARIA

 **SERVENG**
ENGENHARIA

EB ESCAVE
BAHIA
Engenharia e Saneamento

Fevereiro / 2022

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0011	2 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	10/02/2022	0A

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	5
2.	SUPERVISÃO AMBIENTAL	6
3.	PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS	10
4.	IMPLANTAÇÃO E GERENCIAMENTO DAS OBRAS	11
4.1.	PLANO LOGÍSTICO DA OBRA.....	11
4.1.1.	Recrutamento e Seleção.....	11
4.1.2.	Alojamento/Repúblicas	12
4.1.3.	Fornecimento de Refeições	13
4.1.4.	Transporte de Pessoal	13
4.1.5.	Equipes e Turnos de Trabalho nas Obras	14
4.1.6.	EPI (Equipamento de Proteção Individual).....	14
4.1.7.	Uniformes.....	14
4.1.8.	Abastecimento de Energia Elétrica	14
4.1.9.	Abastecimento de Água Potável	15
4.1.10.	Abastecimento de Água Bruta	15
4.1.11.	Banheiros Hidráulicos	15
4.1.12.	Suprimentos de Materiais da Obra	16
4.1.13.	Transporte dos Materiais	18
4.1.14.	Estocagem de Materiais	19
4.2.	CANTEIRO DE OBRAS.....	19
4.2.1.	Layout do Canteiro de Obras	23
4.3.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES E CÓDIGO DE CONDUTA NA OBRA	29
4.4.	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DE AÇÕES DE EMERGÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO.....	34
4.5.	SAÚDE E SEGURANÇA NAS OBRAS	35
4.6.	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	36
4.7.	SINALIZAÇÃO DIOTURNA	37

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0011	3 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	10/02/2022	0A

4.8.	SISTEMAS DE ESCORAMENTO.....	39
4.9.	GERENCIAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS.....	40
4.9.1.	Marco Legal	41
4.9.2.	Insumos.....	41
4.9.3.	Caracterização dos Resíduos Gerados	42
4.9.4.	Classificação	44
4.9.5.	Triagem.....	46
4.9.6.	Acondicionamento.....	46
4.9.7.	Transporte e Controle	49
4.9.8.	Destinação de Resíduos	50
4.9.9.	Treinamento.....	53
4.9.10.	Considerações Finais	53
4.10.	CONTROLE DE RUÍDOS.....	53
4.11.	CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	54
4.11.1.	Controle de Emissão de Material Particulado	56
4.11.2.	Monitoramento da Fumaça Preta.....	56
4.12.	CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS	57
4.13.	CONTROLE DE ASSOREAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA.....	61
4.14.	PÁTIO DE EQUIPAMENTOS	61
4.15.	INTERVENÇÃO COM INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS	62
4.16.	CONTROLE DE TRÂNSITO	63
5.	PLANO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA	66
6.	ATIVIDADES CONSTRUTIVAS	67
6.1.	OBRAS ESPECIAIS	67
6.1.1.	Áreas Urbanas	67
6.1.2.	Cruzamento de Vias Urbanas, Rodovias e Ferrovias	67
6.1.3.	Travessia de Cursos D'Água	67

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-0-RT-0011	4 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	10/02/2022	0A

6.1.4.	Áreas que Requerem Retirada de Rocha	67
6.1.5.	Rebaixamento de Lençol Freático.....	68
6.1.6.	Utilização de Método não Destrutivo.....	68
6.2.	OBRAS COMUNS	68
6.2.1.	Abertura de Faixa de Obras.....	68
6.2.2.	Compensação Ambiental de intervenção em APP.....	69
6.2.3.	Abertura de Valas	69
6.2.4.	Transporte e Manuseio de Tubos	70
6.2.5.	Colocação de Tubos	71
6.2.6.	Cobertura da Vala	71
6.2.7.	Limpeza, Recuperação e Revegetação da Faixa de Obras.....	71
7.	AVALIAÇÃO E SALVAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	72
8.	Relatório Mensal	73
9.	ANEXOS	73

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	5 de 75
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

1. APRESENTAÇÃO

O PGSA, que é parte integrante do RAAS, Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) contém o desenho das medidas ambientais e sociais, destinadas a minimizar e/ou compensar os impactos e riscos derivados da implantação e operação das obras e intervenções da obra do SES Grande Terra Vermelha. O Plano prevê a implantação pelo Consórcio dos seguintes instrumentos:

Nº	INSTRUMENTO	CONTEÚDO	OBJETIVO
1	Manual Ambiental de Construção - MAC	Procedimentos de controle de obras a serem adotados pelas construtoras	Verificação da aplicação do conteúdo dos orientadores para a implantação dos PGASs
2	Plano de Supressão vegetal	Procedimentos de segurança quanto a supressão de vegetação, resgate e salvamento de fauna e flora	Execução da supressão seguindo melhores práticas de segurança, resgate e afugentamento da fauna, coleta de germoplasma e salvamento da flora.
3	Plano de Comunicação Social (PCS)	Divulgação das obras junto à população local e comunidade Atividades de participação da comunidade	Implantação das ações previstas nos documentos orientadores do trabalho socioambiental do Programa, junto às comunidades
4	Plano de Comunicação Social (PCS)	Gestão das reclamações	Será realizada por meio de registro de atendimento identificado com número, nome, endereço, reclamação e status do atendimento em formulário específico.
5	PGSA	Medidas Ambientais e Sociais para minimizar e compensar os impactos e riscos oriundo das obras	Cumprimento do MAC, Plano de Gerenciamento de risco, PAE, Plano de Gestão de Segurança, Higiene, Medicina, Vivência e Meio Ambiente do Trabalho, Plano de Comunicação e Relatórios Ambientais de execução de obras.
6	Educação Ambiental	Apoio ao controle de obras em relação à educação ambiental e sanitária	Implantação das ações previstas nos documentos orientadores do trabalho socioambiental do Programa, junto às comunidades, técnicos e trabalhadores envolvidos nas obras
7	Código de Conduta: Ambiental, Social, Saúde e Segurança (ESHS)	Orientação ao público interno sobre a conduta com a comunidade do entorno	Minimizar o impacto da obra nas comunidades do entorno prezando pelo conforto e bem-estar da comunidade, respeitando seus costumes, cultura e hábitos.
8	Plano Abreviado de Reassentamento (PAR)	Diretrizes de reassentamento involuntário	Minimizar os impactos oriundos de possíveis tomadas de terra visando garantir a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento.
9	Plano de Manutenção Preventiva da Cesan	Planos de manutenção preventivos, preditivos, inspeções e lubrificações.	Atendimento aos indicadores de desempenho.

Figura 1 – Instrumentos do PGAS

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	6 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

O presente instrumento consiste no MAC - Manual Ambiental de Construção do Contrato Turnkey para Sistema de Esgotamento Sanitário no Município de Vila Velha, em Grande Terra Vermelha (Lote I) - RFP Nº 003/2017 CESAN 2.B5 - Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem do Espírito Santo.

Seu conteúdo visa o atendimento e cumprimento das políticas ambientais e sociais do Banco Mundial, a legislação federal, nacional, estadual e municipal vigente, bem como normas, prescrições e Especificações técnicas da CESAN. O documento foi elaborado para ser adotado como um guia de práticas ambientais adequadas a serem obedecidas pelo Consórcio DBO ESSE e subcontratados, durante a implantação do empreendimento.

Apesar dos inúmeros benefícios advindos da implantação de sistemas de esgotamento sanitário, grande parte dos impactos ambientais provenientes da implementação desses sistemas ocorrem durante a fase de obras e pode, na sua maioria, ser evitada pela adoção de métodos e técnicas de engenharia adequados.

O objetivo desse manual é promover o comprometimento, definir responsabilidades e orientar as ações dos colaboradores para o atendimento aos requisitos necessários, atendendo plenamente o contrato a fim de prevenir e mitigar os impactos ambientais associados a à execução das atividades, dentre outras atribuições definidas no Edital SDP 003/2017. O referido documento será implantado conforme norma ABNT NBR ISO 14.001:2015 e os requisitos legais nos níveis federal, estadual e municipal, orientações contratuais e do Banco Mundial.

2. SUPERVISÃO AMBIENTAL

O Consórcio DBO ESSE será responsável pela gestão ambiental das obras com equipe própria, conforme organograma abaixo apresentado.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	7 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

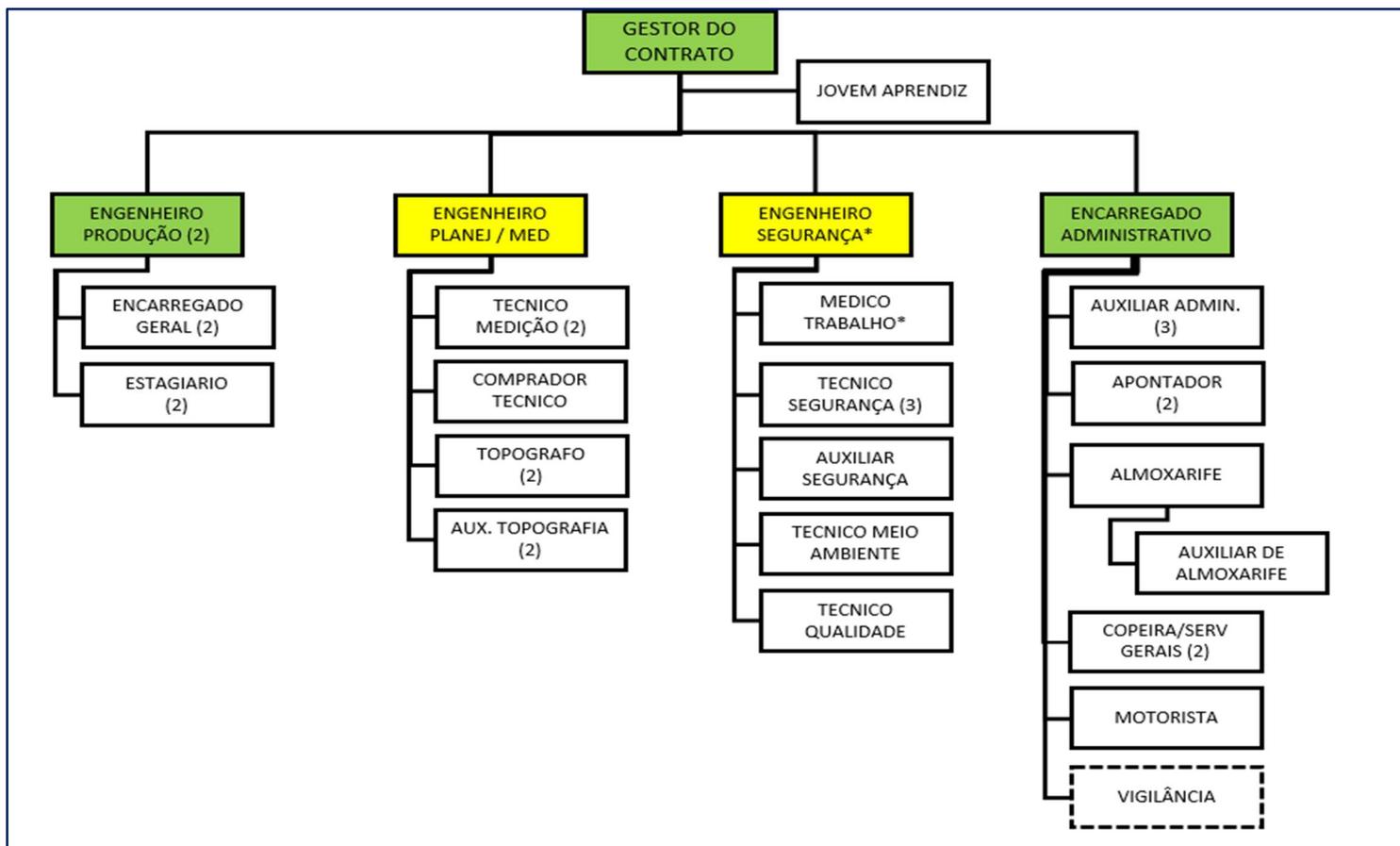


Figura 2 – Organograma do Consórcio DBO ESSE

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	8 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

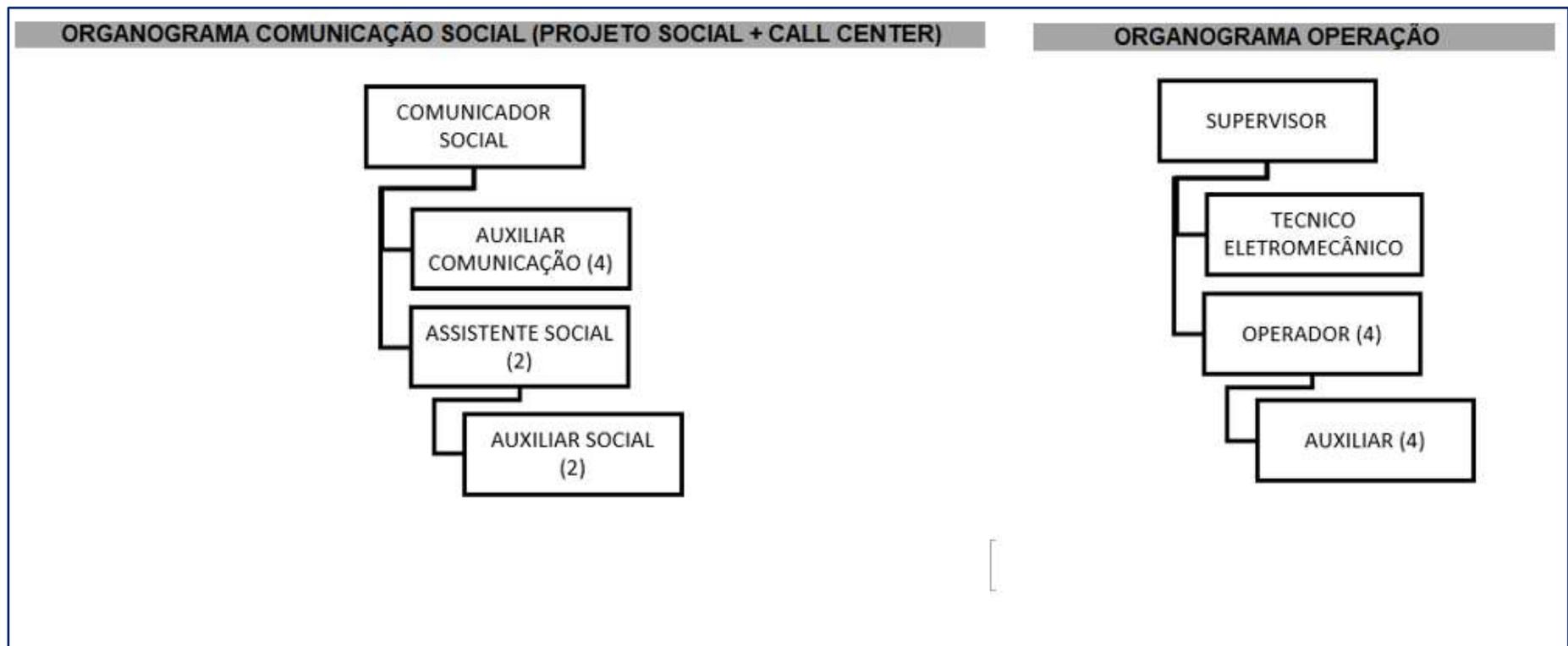


Figura 3 – Organograma do Consórcio DBO ESSE

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	9 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

O responsável pela supervisão ambiental será o Especialista de Meio Ambiente que fará a gestão ambiental das obras em contato constante com o gestor do contrato, engenheiro de produção, engenheiro de planejamento, comunicador social e com as frentes de obra para melhor integração das atividades.

Durante as visitas as frentes de obra serão evidenciadas as atividades através de registro fotográfico e preenchimento dos check lists ambientais. Ressalta-se que os procedimentos serão rigorosamente documentados, contemplando no mínimo os seguintes registros:

Procedimentos de Levantamento Prévio

- Registro inicial (RI), abrangendo uma descrição inicial do local de intervenção das obras e registro fotográfico para documentar sistematicamente a situação ambiental inicial nas áreas de intervenção.

Procedimentos de Monitoramento

- Situação da frente de obra contendo registro fotográfico do monitoramento das atividades ambientais.
- Notificação de Não-Conformidade, registrando falta grave e estipulando diretrizes de correção;
- Documento de Ação Corretiva, registrando atendimento das eventuais não conformidades identificadas ao longo das obras;
- Registro de Ocorrência externa, para efeitos de documentação de ações de responsabilidade de terceiros, fatos acidentais ou outros.

Procedimentos de Encerramento

- Registro de Encerramento, contendo registro fotográfico do antes e depois da área de intervenção e descritivo geral da área de intervinda com verificação da efetiva conclusão de todos os procedimentos de desativação e/ou recuperação ambiental.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	10 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

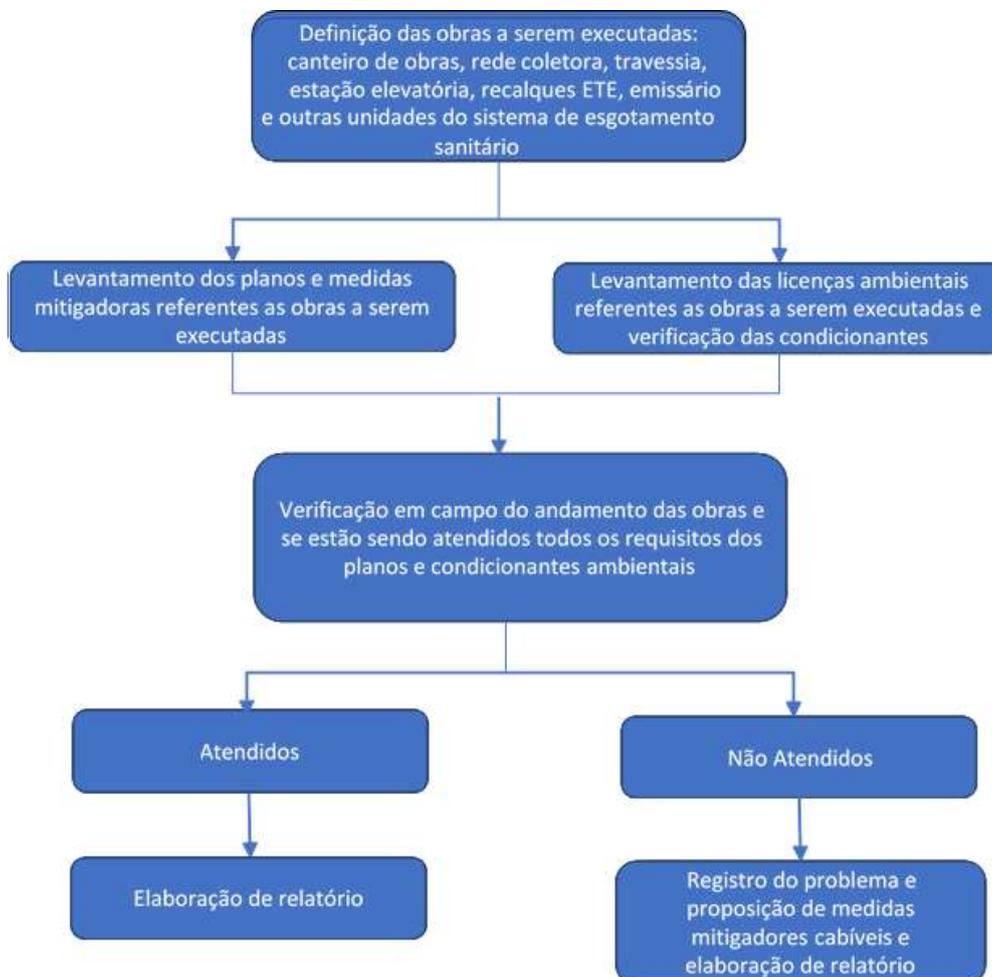
3. PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS

O técnico de meio ambiente deverá assessorar tecnicamente a implementação, cumprimento e monitoramento dos requisitos legais ambientais para a atividade, planejando junto ao gestor do negócio, engenheiro de produção, engenheiro de planejamento e comunicador social.

É importante considerar que o planejamento exige uma abordagem interdisciplinar e integrada pois tem certa complexidade e devem ser considerados os aspectos físicos, ambientais e sociais.

O planejamento ambiental deverá considerar algumas etapas as quais estão representadas a seguir.

Figura 4 – Planejamento Ambiental



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	11 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

4. IMPLANTAÇÃO E GERENCIAMENTO DAS OBRAS

4.1. PLANO LOGÍSTICO DA OBRA

O Plano Logístico da Obra se apresenta como assunto de relevante importância na execução de obras desta envergadura, haja vista a necessidade do contínuo abastecimento das Frentes de Trabalho sempre a tempo de execução dos serviços, permitindo que todos os requisitos estabelecidos no cronograma executivo possam ser devidamente respeitados e cumpridos.

O plano engloba desde o recrutamento e seleção da equipe que trabalhará nas obras, quanto seu transporte, alimentação, alojamento, turnos de trabalho, saúde e segurança, uso de EPIs, abastecimento de água e energia dos locais de trabalho, assim como esgotamento sanitário.

Também aborda como será o suprimento de materiais, seu transporte e estocagem.

Todas as ações envolvidas deverão atender os requisitos ambientais, as salvaguardas do Banco Mundial e levar em consideração a política de gestão ambiental do Consórcio e da CESAN. A seguir serão apresentados os itens referentes ao Plano Logístico da Obra.

4.1.1. Recrutamento e Seleção

O processo de formação da equipe será desenvolvido de modo a assegurar a condução dos serviços dentro das previsões qualitativas e quantitativas, e a manter a qualidade de execução. Inicialmente, esse processo envolverá a transferência A transferência dos colaboradores qualificados e acontecerá apenas da administração central das empresas.

O recrutamento de colaboradores de nível básico/operacional e das vagas remanescentes de nível médio será feito nas cidades da Região Metropolitana de Vitória, pela seção de recursos humanos da obra, que utilizará os meios mais eficientes para divulgação das vagas correspondentes a cada tipo de profissional que necessitar, a saber:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	12 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Anúncios em jornais de grande circulação em Vila Velha e nas demais cidades da Região Metropolitana de Vitória;
- Contatos com entidades profissionais e comunitárias dessas cidades (SENAI e outras);
- Agência Pública de Emprego (quando disponível);
- Banco de Currículos do CONSÓRCIO;
- Outros veículos de comunicação.

Todos os colaboradores receberão treinamento para conhecer a filosofia e as diretrizes específicas do empreendimento e as já praticadas pelo **CONSÓRCIO** em todas as suas obras, além das diretrizes ambientais do projeto e as Salvaguardas do Banco Mundial.

4.1.2. Alojamento/Repúblicas

O Consórcio DBO ESSE não prevê a implantação de alojamentos para a acomodação dos colaboradores diretos, uma vez que esses deverão ser moradores de Vila Velha ou das demais cidades que compõem a Região Metropolitana de Vitória. Porém, caso seja necessária a implantação de alojamentos para funcionários diretos ou subcontratados, o Consórcio seguirá as diretrizes previstas nas Normas Regulamentadoras NR 18 e NR 24, normas do Consórcio e Contratante.

Atualmente o gerente do contrato, o engenheiro de produção, o comunicador e o encarregado administrativo estão alocados em imóveis alugados na região da Grande Vitória.

Quando for liberada a obra, os demais colaboradores especializados, que comporão a equipe de mão de obra indireta, não serão residentes da região da obra e deverão ser transferidos de outras obras em processo de desmobilização do **CONSÓRCIO**. Para estes colaboradores também prevemos a acomodação, sempre que necessário, em residências a serem alugadas na região próxima à obra.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	13 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

4.1.3. Fornecimento de Refeições

O Cartão alimentação será fornecido aos colaboradores, sendo de responsabilidade do Consórcio fornecer local para realização das refeições. Também serão considerados os acordos coletivos das categorias.

Para as frentes de serviço avançada será disponibilizada tenda com mesas, cadeiras, coletores de lixo e água potável, atendendo NR 18 e CCT.

4.1.4. Transporte de Pessoal

O transporte de pessoal nos trajetos residência – Canteiro de Obras – residência, será feito através do sistema municipal de transportes da Região Metropolitana de Vitória. Para tanto, prevemos a disponibilização de Vale-Transporte nas quantidades especificadas pela legislação.

Nos casos em que o sistema de transporte urbano da Região Metropolitana de Vitória não atender a demanda de transporte dos colaboradores da obra, serão disponibilizados ônibus do tipo fretado, micro-ônibus e/ou vans, os quais serão de exclusiva responsabilidade do CONSÓRCIO.

A quantidade e qual tipo de veículo só poderá ser informada após o processo de contratação, onde será identificado quantos colaboradores necessitarão deste transporte especial. Após definição serão definidos quantos veículos e qual tipo a ser adotado. Segue abaixo a quantidade de colaboradores por tipo de veículo.

VEÍCULO	CAPACIDADE
VAN	14 a 16
MICRO-ÔNIBUS	22 a 26
ÔNIBUS	46 a 50

***A Quantidade é variada em função do modelo/marca de cada veículo.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	14 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Os transportes dos colaboradores entre o Canteiro de Obras e os locais de obra serão realizados por veículos próprios da obra, atendendo às respectivas exigências da legislação e das normas de segurança do trabalho.

4.1.5. Equipes e Turnos de Trabalho nas Obras

Será rigorosamente respeitado o interstício do pessoal, horas extras e outras imposições legais e em consonância com a última versão do Acordo Coletivo de Trabalho celebrado com a classe profissional e sindicado.

4.1.6. EPI (Equipamento de Proteção Individual)

O CONSÓRCIO disponibilizará os Equipamentos de Proteção Individual – EPI com CA (certificado de aprovação) dentro do prazo de validade, destinados à proteção de riscos relativos as atividades desempenhadas pelos colaboradores.

O EPI adequado ao risco será fornecido ao colaborador em perfeito estado de conservação, de acordo com sua função, após o treinamento de integração, sendo sua entrega registrada em Ficha de Entrega de EPI.

4.1.7. Uniformes

Serão fornecidos aos colaboradores do setor produtivo, gratuitamente, uniformes compostos de calças e camisas na cor azul com faixas refletivas.

Para as funções administrativas, supervisores de obras, engenheiros e técnicos será fornecido uniforme administrativo para melhor identificação em campo.

4.1.8. Abastecimento de Energia Elétrica

O Abastecimento de Energia Elétrica nos Canteiros de Obras do **CONSÓRCIO** será realizado através de ligação com a rede pública existente, após a obtenção das devidas autorizações junto à Concessionária Local.

Caso seja necessário o abastecimento de energia na frente de trabalho para execução de alguma atividade será disponibilizado gerador móvel.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	15 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

4.1.9. Abastecimento de Água Potável

O fornecimento de água potável para todos os colaboradores será de responsabilidade do CONSÓRCIO, considerando-se a utilização de bebedouros, filtros e/ou galões de água Mineral, com pleno atendimento aos parâmetros de potabilidade indicados na Portaria 518 do Ministério da Saúde (MS), ou a sua atualização, Portaria de Consolidação nº 05/2017 do MS e NR 18 e NR 24.

Nas frentes de obra serão fornecidas garrafas térmicas com capacidade suficiente para todos os funcionários e copos individuais, de acordo as normas regulamentadoras de higiene e segurança.

4.1.10. Abastecimento de Água Bruta

As frentes de trabalho serão abastecidas com água bruta, que poderá ser coletada em pontos licenciados ou com dispensa de outorga, ou coletada em poço artesiano existente no canteiro de obras principal, que no momento está desativado. O transporte da água bruta se dará por caminhões pipa, do local da coleta até a frente de serviço onde será utilizada.

4.1.11. Banheiros Hidráulicos

O **CONSÓRCIO** instalará banheiros hidráulicos para o atendimento exclusivo dos trabalhadores de campo devendo ser instalados em locais apropriados, com distância máxima de 150 m da frente de trabalho, e atendendo todas as normas de segurança.

Serão de responsabilidade do **CONSÓRCIO** a manutenção da limpeza dos banheiros hidráulicos atendendo às regulamentações e normas vigentes.

A higienização dos banheiros hidráulicos será realizada no canteiro de obras, no final dia após a finalização das atividades, por funcionários do CONSÓRCIO. Os efluentes serão dispensados na fossa existente no canteiro, que será esgotada por caminhão limpa fossa sempre que necessário.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	16 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

4.1.12. Suprimentos de Materiais da Obra

Será realizado um processo eficiente de suprimento de materiais de qualidade assegurada e de um fluxo de equipamentos compatível com os cronogramas. Seguirá os procedimentos e normativas de qualidade da Engeform, conforme fluxograma a seguir (Figura 05).

É feito um plano de suprimentos em função do planejamento da obra, e conforme for surgindo as demandas vai sendo feita a compra de materiais e equipamentos. As compras de maior valor serão realizadas pela matriz da ENGEFORM em São Paulo. As compras menores serão responsabilidade de um comprador locado no canteiro de obras, e priorizará os fornecedores locais.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	17 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

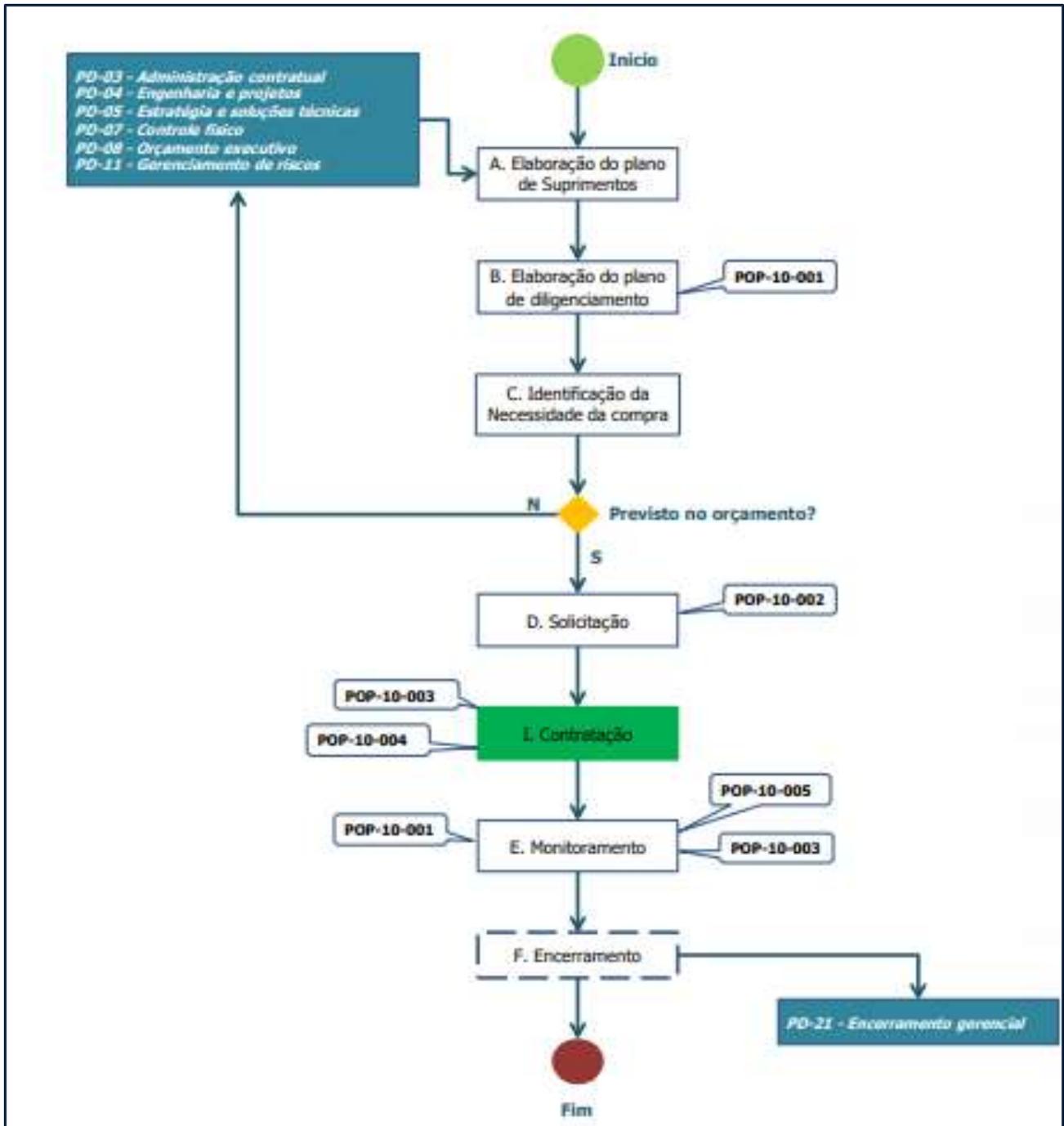


Figura 5 – Processo de compra de suprimento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	18 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Baseado no planejamento da obra será feito levantamento dos suprimentos que serão adquiridos em tempo hábil para abastecer as frentes de obra, sempre atendendo os requisitos de qualidade.

Cadastro de Fornecedores

O CONSÓRCIO observará, para os fornecimentos de materiais e serviços, a devida aprovação do Fornecedor pela CONTRATANTE. Será observado se equipamentos, matérias e acessórios possuem Atestado de Pré-Qualificação (APQ) e Atestado de Capacidade Técnica (ACT).

Durante a execução da obra, esse cadastro será continuamente atualizado em função da idoneidade dos fornecedores, da qualidade de seus produtos e da pontualidade nas entregas. A seleção dos fornecedores buscará, prioritariamente, o fornecimento pontual de materiais de primeira qualidade. Se houver necessidade, o CONSÓRCIO celebrará contratos de fornecimento de determinados itens para assegurar, através de cláusulas específicas, maior garantia da disponibilidade no momento do consumo. O suprimento de materiais será em sua maioria feito através de fornecedores locados na Região Metropolitana de Vitória, conforme condições comerciais.

O **CONSÓRCIO** priorizará em suas obras materiais que causem menores impactos ao meio-ambiente e adotará a orientação da política de compras para contratar os fornecedores atendam essa prática e que estejam devidamente licenciados.

4.1.13. Transporte dos Materiais

Os materiais serão descarregados diretamente no pátio e no almoxarifado do **CONSÓRCIO** no Canteiro de Obra principal, ou poderão ser transportados diretamente para os locais definitivos de montagem e/ou aplicação nas Frentes de Trabalho. A logística de transporte da origem até o destino será de responsabilidade de cada fornecedor.

O **CONSÓRCIO** fará a interface das chegadas e descargas nas dependências da obra.

O transporte de materiais deverá ser realizado por veículo apropriado para cada tipo de insumo. Materiais granulares como areia, pedra, pó de pedra, argila deverão ser

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	19 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

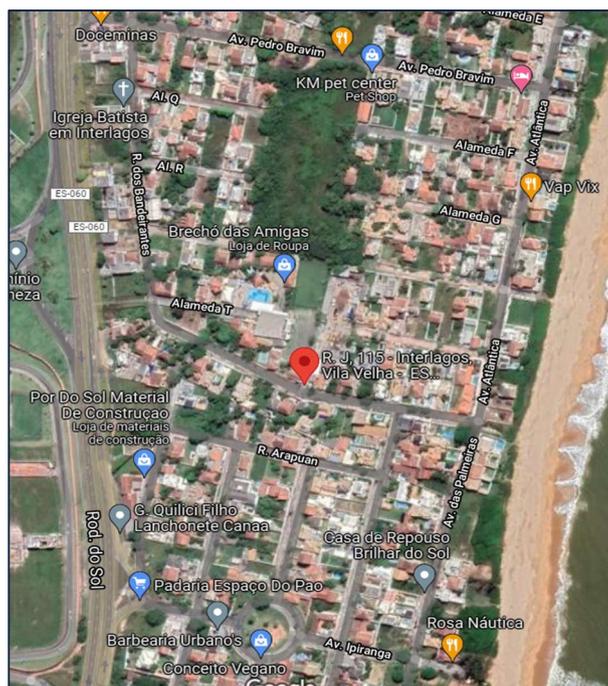
transportados por caminhões basculantes que possuam sistema de lonamento e que quando necessário, será utilizado para evitar desprendimento de material e poluição do ar. Outros materiais deverão estar devidamente amarrados no veículo de transporte para evitar deslizamento ou queda da carga.

4.1.14. Estocagem de Materiais

Os materiais serão estocados em áreas devidamente dimensionadas e capacitadas para o correto armazenamento de cada tipo de insumo, sendo disponibilizadas áreas de estoque a céu aberto e áreas cobertas e protegidas, de acordo com cada tipo de material.

4.2. CANTEIRO DE OBRAS

Localizado à Rua J, 115 - Interlagos, Vila Velha - ES, (Figura 5), a área de instalação do Canteiro Principal de Obras possui uma construção existente adequada, é de origem privada e totalmente murada. A área será locada e ao final da obra entregue ao proprietário da mesma forma em que se encontra.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	20 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Figura 6 - Localização do Canteiro de Obras



Figura 7 – Acesso interno de Veículos no Canteiro de Obras

Objetivando informar a comunidade local e transeuntes sobre a movimentação de veículos, máquinas e equipamentos, orientar motorista e operadores que acessarão o canteiro de obras e a fim de evitar ocorrências de trânsito, serão instaladas no portão de acesso ao canteiro de obras, placas de sinalização com os dizeres: **“Entrada e saída de Máquinas e Caminhões”** e placa indicativa de velocidade **“20Km/h”**, a fim de.

O local foi escolhido por estar estrategicamente localizado de forma que esteja com maior proximidade das estruturas de apoio em relação às frentes de trabalho, se apresentando como diferencial ao bom desenvolvimento da obra.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	21 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

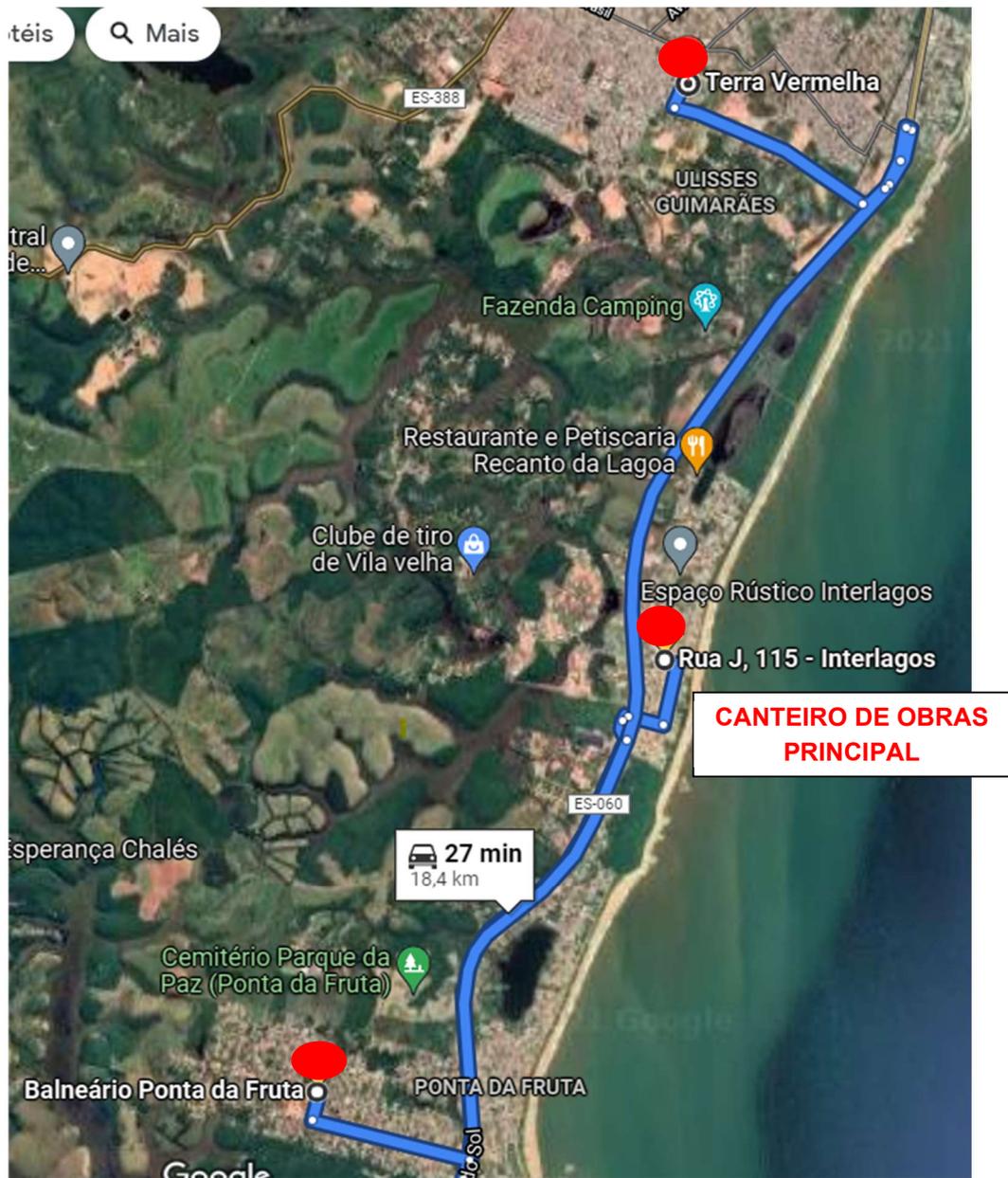


Figura 8 – Posição do canteiro em relação às obras

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	22 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

O Acesso ao canteiro de obras se dará pela Rodovia ES-060 (Rodovia do Sol), que se apresenta como a via de maior importância no contexto logístico do empreendimento, uma vez que permite a interligação direta com as demais cidades que integram a Região Metropolitana de Vitória.

O acesso principal aos locais de obra também se dará pela Rodovia ES-060 (Rodovia do Sol), que permitirá o abastecimento das frentes de trabalho através da utilização de caminhões e outros veículos de transporte de cargas e passageiros.

As retroscavadeiras que trafegarão pela rodovia do sol estarão em conformidade com o Código Brasileiro de Trânsito. Escavadeiras serão mobilizadas e desmobilizadas nas frentes de serviço por caminhões prancha.



Figura 9 – Rotas de acesso às obras e ao Canteiro de Obras

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	23 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

4.2.1. Layout do Canteiro de Obras

O layout proposto para o Canteiro de Obras baseou-se no atendimento das seguintes diretrizes:

- Promover o desenvolvimento das melhores práticas de gestão, com o máximo respeito ao Colaborador e ao Meio Ambiente, assim como alinhada as melhores práticas de higiene e segurança do trabalho e operacional nos Canteiros de Obras.
- Promover operações eficientes e seguras e manter alta a motivação dos colaboradores. No que diz respeito à motivação dos colaboradores, destaca-se a necessidade de fornecer boas condições de trabalho, tanto em termos de conforto como de segurança;
- Disposição racional das unidades do canteiro e dos principais equipamentos, tendo em vista o inter-relacionamento e a conseqüente influência que o local exercerá sobre o desenvolvimento da obra.

Outro aspecto importante considerado durante a idealização do Canteiro de Obras foi de integrá-lo com todas as atividades a serem desenvolvidas na execução do empreendimento, devendo, entretanto, não causar interferência com os serviços a serem executados, bem como com o espaço físico necessário à execução deles.

O layout preliminarmente proposto aproveitou a estrutura existente em alvenaria, adequando os espaços internos para atender as necessidades do contrato, porém podem ser necessárias readequações futuras em função do planejamento executivo e do desenvolvimento da obra.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	24 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

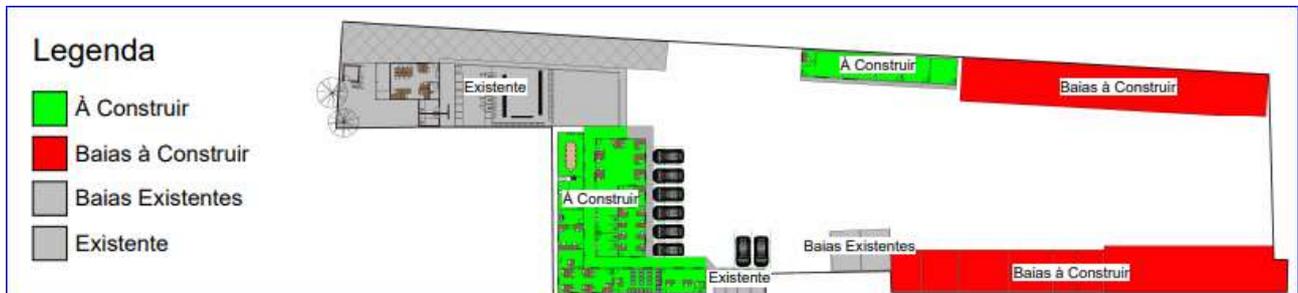


Figura 10 – Adequação da estrutura existente

As máquinas e caminhões pernoitarão no canteiro de obras principal. Serão disponibilizados pontos de apoio avançados próximos a execução das obra para as retroescavadeiras.

Também funcionará no canteiro de obras principal área de bota espera para armazenamento temporário de material excedente de escavação.

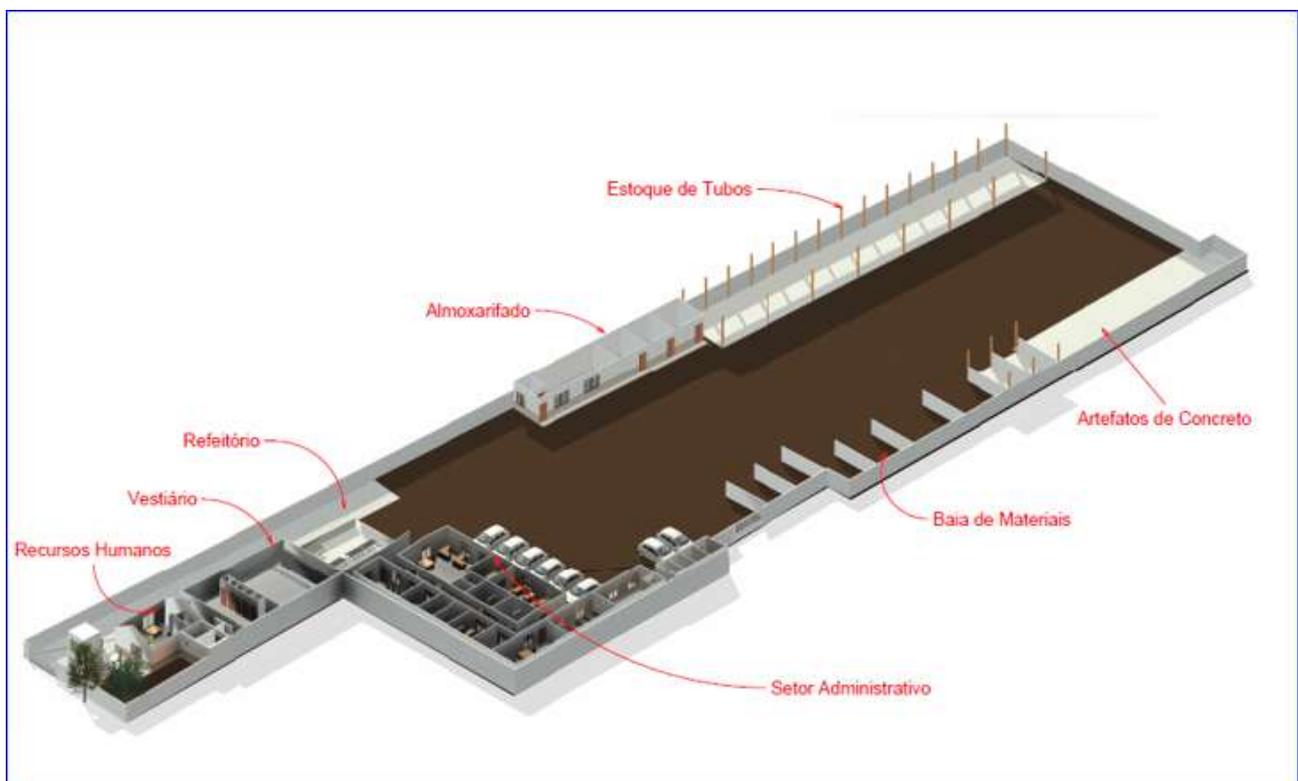


Figura 11 – Layout proposto para o canteiro de obras principal

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	25 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

O canteiro de obras será composto pelas seguintes unidades e respectivas áreas:

➤ **Setor Administrativo:**

- Portaria / Guarita / Depósito – 4m²
- Varanda – 9m²
- Comunicação Social – 30m²
- Sala de Reuniões – 21m²
- Planejamento / Produção / Suprimentos – 47m²
- DML – 7m²
- Salão de Impressão – 7m²
- Geocompany – 12m²
- Sala da Saúde - 9m²
- Gerência do Contrato – 10m²
- Recursos Humanos – 27m²
- QSMS – 26m²
- Sala de Treinamento – 22m²
- Fiscalização – 20m²
- WC Fiscalização - 2m²
- 03 WC Masculino - 5m² + 3m² + 10m²
- 03 WC Feminino – 5m² + 3m² + 10m²
- Vagas de Estacionamento

➤ **Comunitário / Convivência:**

- Sanitários / Vestiários – 106m²
- Refeitório – 71m²

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-002-90-0-RT-0001	PÁGINA 26 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	APROVAÇÃO 08/11/2021	REVISÃO 0

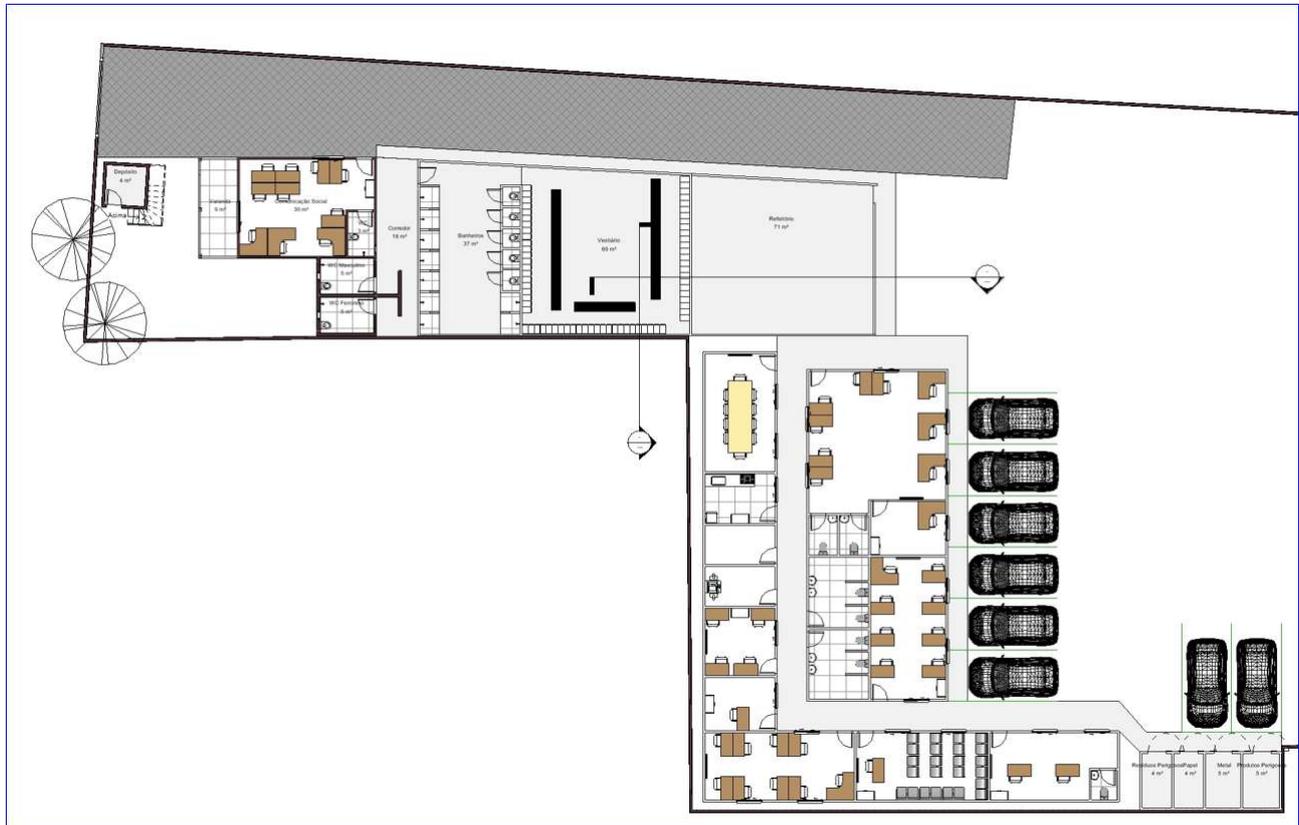


Figura 12 – Layout área administrativa e de convivência

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	27 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0



Figura 13 – Layout área administrativa e de convivência

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	28 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

➤ **Produção:**

- Almoxarifado – 32m²
- Ferramentaria – 13m²
- Depósito de Cimento – 13m²
- Depósito de Equipamentos manuais - 13m²
- Armação – 21m²
- Carpintaria – 20m²
- Estoque de Tubos PVC – 258m²
- Estoque Artefatos de Concreto – 167m²
- Armazenagem de materiais a céu aberto (Solo Brita) - 36m²
- Armazenagem de materiais a céu aberto (Pó de Pedra) - 42m²
- Armazenagem de materiais a céu aberto (Areia) – 30m² + 23m²
- Armazenagem de materiais a céu aberto (Brita 0) - 25m²
- Armazenagem de materiais a céu aberto (Brita 1) 24m²
- Baia para armazenamento de Resíduos Perigosos – 4m²
- Baia para armazenamento de Resíduos Papel – 4m²
- Baia para armazenamento de Resíduos Metal – 5m²
- Baia para armazenamento de Resíduos Perigosos – 5m²

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	29 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0



Figura 14 – Layout 'Produção

4.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES E CÓDIGO DE CONDUITA NA OBRA

O programa de educação ambiental dos trabalhadores, que é parte integrante do PCSA – Plano de Comunicação Social e Adesão, Anexo 03, apresentado conforme a execução das obras, enfocando medidas para evitar ou minimizar impactos ambientais nas áreas de intervenção e especialmente em atendimento às legislações ambientais vigentes.

Tem como objetivo estabelecer a sistemática a fim de garantir o controle de qualidade das obras, em observância aos procedimentos estabelecidos pelo Consórcio, para um efetivo de ações de controle que garantam a preservação do meio ambiente. Todos os funcionários contratados para a execução da obra estarão cientes dos procedimentos e cuidados adequados ao meio ambiente e comunidade.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	30 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Incluirá os módulos apresentados a seguir, cujos conteúdos mínimos encontram-se descritos em conjunto. A linguagem será de fácil aprendizagem e deverá haver material didático a fim de otimizar o aprendizado. Para avaliar a eficácia de entendimento dos conceitos aplicados, ao final de cada treinamento deverá ser gerado o Registro de Treinamento, que será apresentado nos relatórios.

A seguir são apresentados os módulos mínimos que serão implementados pelo Consórcio nas contratações de colaboradores para o empreendimento e posteriormente como reciclagem, durante o decorrer da obra.

A) Integração (admissional): Aspectos serão abordados nesse módulo:

- Conceitos gerais de meio ambiente como: gerenciamento de resíduos sólidos, coleta seletiva, legislações pertinentes, prevenção e controle de vazamentos de produtos químicos, estudos de casos, prevenção e controle de assoreamento, bombeamento de poços/efluentes e proteção de indivíduos arbóreos;
- Principais aspectos e impactos ambientais decorrentes das atividades realizadas na obra;
- Procedimentos de monitoramento ambiental das obras e sua importância;
- Emergências ambientais, sua forma de controle e como evitar;

B) Aspectos Pertinentes da Legislação Ambiental: com os seguintes aspectos abordados:

- Apresentação e delimitação de áreas de preservação permanente - APP e apresentação das restrições legais nelas incidentes;
- Aspectos pertinentes da legislação ambiental, penalidades e infrações;
- Licenças e/ou autorizações em vigor, no início, em frente de obra, e as suas restrições, penalidades e infrações para cada;
- Tipos de intervenções complementares que exigem licenças e/ou autorizações ambientais específicas;

C) Cuidados com Flora, Fauna e Patrimônio Histórico: com os seguintes aspectos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	31 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

abordados:

Cuidados com a flora:

- Importância da vegetação para o equilíbrio ambiental (erosão, poluição, assoreamento, etc.);
- Problemas decorrentes da não observância dos aspectos de proteção, penalidades e infrações específicas;
- Medidas mitigadoras a serem adotadas em casos específicos;
- Legislação ambiental aplicável e penalidades em casos de supressão não autorizada;
- Conceitos de área de preservação permanente - APP;
- Procedimentos de demarcação das APP's;

Procedimentos para a proteção da fauna:

- Procedimentos de remanejamento de fauna em casos necessários quando caso de desmatamento;
- Penalidades no caso de captura indevida da fauna;
- Leis de crimes ambientais;

Procedimentos para a proteção do patrimônio histórico:

- Deverão ser tomadas ações adequadas quanto aos possíveis aspectos físicos culturais envolvidos durante a realização das respectivas obras, seguindo as diretrizes estabelecidas no Manual Físico Cultural – MFC, parte integrante do Plano de ESHS.

D) Destinação de Resíduos Sólidos: com os seguintes aspectos abordados:

- Classes de resíduos gerados nas frentes de obras, canteiros e áreas de apoio;
- Segregação adequada dos resíduos;
- Importância da segregação e destinação adequada dos resíduos para o seu reaproveitamento e reintrodução no processo produtivo;
- Cuidados no armazenamento de resíduos sólidos;
- Cuidados no manuseio de resíduos sólidos;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	32 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Destinos segundo tipo de resíduo.

E) Prevenção e Controle de Erosão, Poluição e Contaminação do Meio Ambiente:

com os seguintes aspectos abordados:

- Controle e prevenção de erosão
- Conceitos de erosão e assoreamento induzidos por ações antrópicas;
- Sistemática existente para controlar ou evitar sua ocorrência;
- Exemplos de assoreamento de cursos d'água por atividades não planejadas;
- Ações preventivas e corretivas;
- Procedimentos e mecanismos previstos de monitoramento dos processos de erosão.

F) Controle da Poluição e Contaminação do Meio Ambiente: com os seguintes aspectos abordados:

- Atividades poluidoras nas frentes de obra e áreas de apoio;
- Produtos químicos utilizados que podem causar contaminação;
- Consequências no meio ambiente decorrentes da contaminação;
- Procedimentos de manuseio e armazenamento de produtos contaminantes;
- Instalações como baias de produtos químicas para armazenamento adequado;
- Fluxo de comunicação em caso de emergência.

H) Controle Operacional de Instalações Provisórias: com os seguintes aspectos abordados:

- Normas regulamentadoras das atividades relacionadas à implantação e operação dos canteiros de obra;
- Medidas de proteção e segurança aplicáveis;
- Procedimentos de estocagem de produtos perigosos;
- Controles e medidas de correção em caso de contaminação de solos.

I) Procedimentos de Desativação de Obra: com os seguintes aspectos abordados:

- Recuperação geral das áreas ocupadas provisoriamente;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	33 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Procedimentos de desativação segundo cada tipo de frente de obra;
- Medidas de recomposição vegetal quando solicitado pelo órgão ambiental;
- Procedimentos de desassoreamento de cursos d'água;
- Desativação e limpeza das áreas de armazenamento de produtos perigosos

Ressalta-se que as atividades de treinamento desenvolvidas nos canteiros e nas frentes de serviços serão registradas e documentadas em listas de presença.

O quadro abaixo apresenta algumas ferramentas de comunicação utilizadas.

Quadro 1 – Ferramentas de Comunicação

Ferramenta	Funcionalidade
Comunicação oral	DDS e palestras
Auxílios audiovisuais	Apresentações, gráficos, banners, vídeos, rádio corporativa etc.
Publicações impressas	Folhetos, folders, cartazes, panfletos, cartilhas, revistas, informativos, faixas, banners, etc.
Mural	Manter os funcionários informados sobre as atividades do Consórcio através de notícias corporativas e atividades de longo prazo e promover o mural da gentileza.
Caixa de sugestões	Canal para solicitações, reclamações, denúncias e elogios. A caixa de sugestões também estará disponível para “Perguntas sobre Saúde” para que os funcionários possam anonimamente enviar perguntas sobre saúde e doenças sexualmente transmissíveis.

O Código de Conduta adotado será o da ENGEFORM, empresa líder do Consórcio DBO ESSE, anexo ao Plano de ESHS, que descreve os princípios que norteiam o relacionamento da equipe do Consórcio com os principais públicos envolvidos durante a obra. Será um norteador da conduta e ajudará a agir de maneira correta e responsável no

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	34 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

ambiente de trabalho, com clientes, parceiros de negócios e com a sociedade em geral. Em relação aos conflitos de interesses os colaboradores deverão ter comprometimento com objetivos e princípios estabelecidos pelo Consórcio, e não poderão usar de influência ou cometer atos para obter benefícios particulares que possam causar danos, prejuízos, ou que sejam contrários ao interesse do Consórcio.

Será dada atenção especial ao uso de álcool, drogas e porte de armas nas áreas de atuação das obras.

A saúde, a integridade física dos colaboradores e a proteção do meio ambiente são prioridades para o Consórcio.

O Código de Conduta será distribuído a todos os colaboradores, sendo que cada um terá a responsabilidade de ler e seguir as suas disposições. Dúvidas de interpretação, casos não previstos e denúncias de descumprimento devem ser apresentadas ao gestor ou relatado pelo meio de canal comunicação ou ouvidoria.

4.4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DE AÇÕES DE EMERGÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO

Quanto à saúde e segurança do trabalho, serão obedecidas todas as Normas vigentes, plano de ESHS (Plano e Estratégia de Implementação da Gestão Ambiental, Social, de Saúde e Segurança) - **Anexo 2** e PAE (Plano de Atendimento à Emergência) parte integrante do Plano de ESHS.

Uma sala de treinamento adequada estará disponível para treinamentos de integração e aperfeiçoamento dos colaboradores, conforme NR 18 - Condição de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

O Consórcio manterá equipe especializada em segurança e medicina do trabalho conforme dimensionamento estabelecido na NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

O Consórcio formará dentre seu quadro de funcionários uma Brigada de Incêndio conforme Normas técnicas do CMBES (Corpo Militar Bombeiros do Espírito Santo) para atuação ao

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	35 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

combate a princípio de incêndio e primeiros socorros. Em pontos estratégicos serão dispostos no canteiro extintores de incêndio, iluminação e sinalização de emergência, placas fotoluminescentes, aterramento de acordo com projeto elétrico e local adequado para armazenamento de produtos químicos com as FISPQ.

4.5. SAÚDE E SEGURANÇA NAS OBRAS

O Empreendimento conhecerá e cumprirá a política de gestão do CONSÓRCIO quanto à saúde e segurança do trabalho, desenvolvido para atendimento às Normas Regulamentadoras e as certificações ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018

Será implementado a documentação base (PGR/PCMSO/PCMAT) com base na antecipação e reconhecimento dos riscos para que medidas de controle sejam implementadas.

Será implementado o PAE (Plano de Atendimento à Emergências) que objetiva planejar e preparar a equipe do Empreendimento para atuar em caso de ocorrência de emergência nas instalações do canteiro administrativo, operacional e durante a execução das atividades.

Os programas poderão sofrer revisões caso haja mudanças no ambiente de trabalho e se novos riscos relacionados as atividades desempenhadas sejam identificados.

Após a contratação, antes do início das atividades, os colaboradores serão treinados no que diz respeito à Saúde e Segurança do trabalho em conformidade com o planejamento de execução da obra, no conteúdo que abrangerão essencialmente os seguintes temas:

- Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;
- Riscos inerentes à função de Serviço específica;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	36 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Divulgação de documentos legais: PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção), PCMSO (Programa de controle Medicina Saúde Ocupacional), PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos);
- Normas definidas pelo CONSÓRCIO e pela Contratante sobre Segurança do Trabalho;

O colaborador receberá outros treinamentos específicos conforme matriz de treinamentos, cronograma do PGR/PCMSO/PCMAT e outras necessidades da obra.

Conforme estabelece a NR 05 - CIPA (Comissão interna de prevenção acidente), a CIPA será organizada e instalada observando-se o grau de risco que a obra apresentar e seu efetivo de pessoal mínimo especificado pela Quadro II da NR para a sua formação inicial.

4.6. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A proteção contra incêndio no Canteiro de Obras seguirá as normas técnicas vigentes e Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros/ES:

- NT12/2009 – Extintores de Incêndio
- NT 13/2013 – Iluminação de Emergência
- NT 14/2010 – Sinalização de Emergência
- NT 17/2013 – Sistema de Detecção de Alarme de Incêndio
- NR 10 - Serviços em Instalações elétricas e serviços eletricidade
- NR 18 – Condição de segurança e saúde no trabalho na Industrial da Construção
- NR 23 – Proteção Contra Incêndios.

O Empreendimento terá equipe de Brigada de Emergência composta por efetivo próprio devidamente treinada por profissional habilitado e qualificado para o correto manejo do material disponível para combate à princípio de incêndio, conforme Plano de Atendimento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	37 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

à Emergência (PAE).

A sinalização de emergência prevista terá como finalidade indicar os equipamentos de proteção e combate a incêndio (Figura 10), e será feita por meio de placas fotoluminescentes e iluminação de emergência.

As placas de sinalização de equipamentos de combate a incêndio instaladas no canteiro seguem padrões normativos e da legislação, estando exemplificadas a seguir:



Figura 10 – Exemplo de Sinalização de Equipamentos de Combate a Incêndio

Os equipamentos de combate à incêndio serão inspecionados mensalmente a fim de garantir seu perfeito funcionamento em caso de emergências.

4.7. SINALIZAÇÃO DIOTURNA

As placas de sinalização a serem utilizadas seguirão o padrão do Manual de Sinalização da CESAN e serão aplicadas em campo de acordo com as exigências da NR-18 e no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) no que for aplicável a atividade executada. Serão utilizados os seguintes recursos para sinalização das vias:

- ✓ Placas de sinalização viária em cavalete;
- ✓ Placas de PARE e SIGA;
- ✓ Cones;
- ✓ Tela cerquite;
- ✓ Pirulito de sinalização;
- ✓ Bandeirolas;

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-002-90-0-RT-0001	PÁGINA 38 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	APROVAÇÃO 08/11/2021	REVISÃO 0

- ✓ Rádio comunicador (conforme a necessidade da via);
- ✓ Sistema de iluminação noturno (conforme necessidade);

Os modelos das placas de sinalização serão adotados de acordo com a necessidade e condições da via sob intervenção.



Figura 15 – Modelo de sinalização viária

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	39 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

4.8. SISTEMAS DE ESCORAMENTO

Para escavações de rede, o Consórcio adotará o sistema de escoramento tipo gaiola em ASTM A36 Aço, com escada interna acoplada, com encaixe tipo macho e fêmea ou com barras deslizantes (com rodinha). O tipo de escoramento será utilizado de acordo com a profundidade da escavação e com o local sob intervenção.

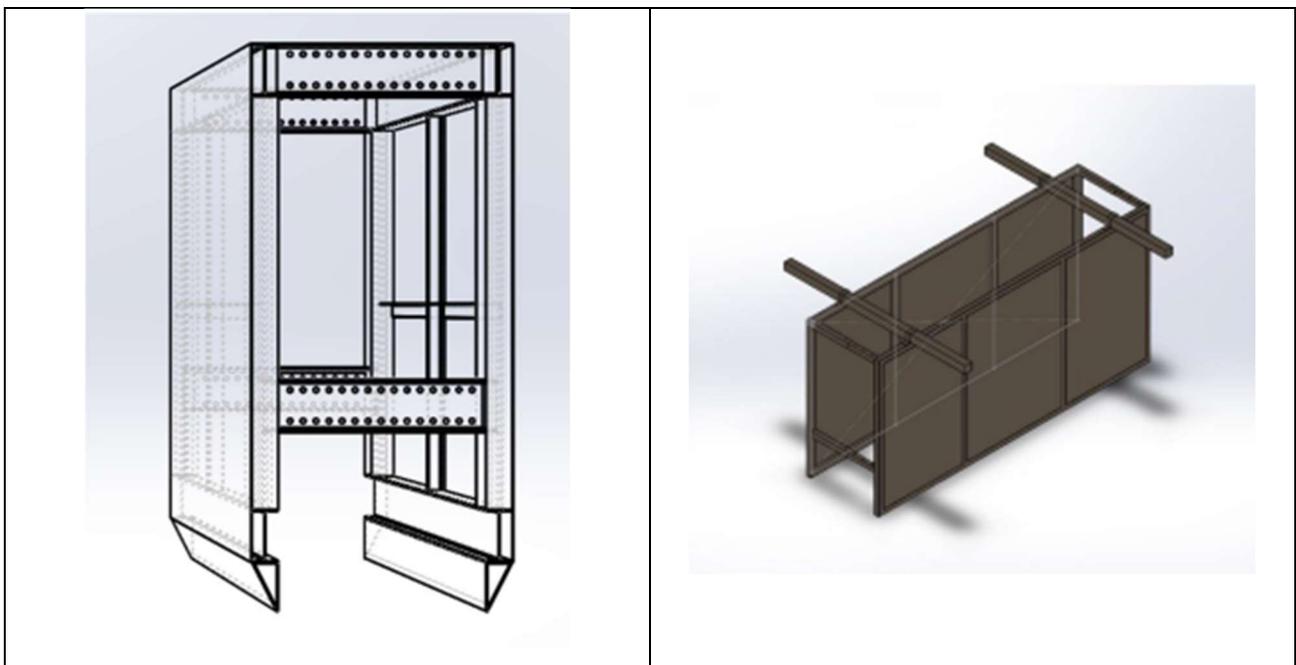


Figura 15 – Modelo de gaiolas de proteção para escavação

Para proteção das escavações para instalação de PV será utilizada caixa de escoramento em aço - AISI 1010, barra laminada a quente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	40 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

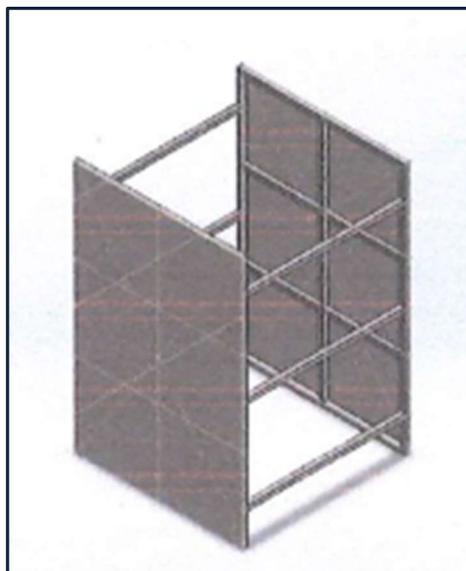


Figura 16 – Modelo de gaiola de proteção para instalação de PV

4.9. GERENCIAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, apresentado no Anexo 1, específico para o empreendimento, leva em consideração as salvaguardas do Banco Mundial, com o objetivo de buscar alternativas possíveis para minimização da geração e a maximização da reutilização dos resíduos gerados nas obras, e conseqüente minimização da sua disposição no solo (aterros industriais e sanitários).

Objetivou-se viabilizar a coleta diferenciada e a limpeza da obra, além de considerar a possibilidade de reutilização ou reciclagem de resíduos da construção civil dentro do próprio canteiro.

A partir da análise dos insumos a serem utilizados nas obras e nas atividades desenvolvidas foram identificados (previstos) os resíduos a serem gerados. Baseado nas legislações vigentes esses resíduos foram classificados, bem como as formas de triagem, condicionamento e disposição final definidas.

A seguir são apresentadas as etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil nas obras do Contrato nº 039/2021 – Lote 1, referente ao Sistema De

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	41 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Esgotamento Sanitário No Município De Vila Velha, em Grande Terra Vermelha localizado no município de Vila Velha.

4.9.1. Marco Legal

As políticas aplicáveis referem-se especialmente a geração, classificação, transporte e destinação final dos resíduos sólidos. Nesse quadro, destacam-se os instrumentos e políticas discriminados a seguir.

- ✓ A LEI Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- ✓ O Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017 Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providência
- ✓ O Decreto Nº 10240 DE 12/02/2020 *complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.*
- ✓ A caracterização abrange a quantificação dos resíduos e sua classificação de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, atualizada pela CONAMA nº 348/04, CONAMA nº 431/11 e CONAMA nº 448/12, incluindo amianto na classe de resíduos perigosos.
- ✓ *LEI Nº 5.599 DE 05 DE FEVEREIRO DE 2015 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Vila Velha.*

4.9.2. Insumos

Para que se tenha um bom andamento das obras será necessário o armazenamento de quantidade suficiente de insumos no canteiro de obras. Alguns insumos serão armazenados em almoxarifado, e aqueles de maior volume serão acondicionados em baias conforme apresentado a seguir.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	42 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0



Figura 11 – Baias de armazenamento de insumo a céu aberto

4.9.3. Caracterização dos Resíduos Gerados

A caracterização abrange a análise dos insumos e atividades a serem utilizados na obra e os resíduos que poderão ser gerados.

A Tabela 1 abaixo apresenta o resultado da análise dos insumos e atividades a serem desenvolvidas pelo Consórcio DBO ESSE.

Tabela 1 - Identificação dos resíduos gerados.

NOME ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESÍDUOS
Implantação rede coletora em PVC	Retirada da pavimentação	Asfalto
	Escavação terreno	Solo/material rochoso
	Assentamento tubulação	Pedaços tubos PVC
	Camada areia	Areia
	Pavimentação	Pavi-s/concreto e paralelepipedo
NOME ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESÍDUOS
Implantação PV's	Retirada pavimento	Asfalto
	Escavação terreno	Solo/material rochoso

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-002-90-0-RT-0001	PÁGINA 43 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	APROVAÇÃO 08/11/2021	REVISÃO 0

	Assentamento anéis de concreto	Concreto
	Assentamento de PV em PAD	PAD/
	Interligação dos anéis e fundo PV's	Embalagem cimento - papelão
Bloco concreto		
Argamassa		
Implantação de rede recalque em FoFo	Retirada da pavimentação	Asfalto
	Escavação terreno	Solo/material rochoso
	Assentamento tubulação	Pedaços tubos fofo
	Blocos de ancoragem	Concreto/madeira
	Pavimentação	Pavi-s/concreto e paralelepípedo
Implantação e construção de elevatórias pré-moldadas	Limpeza terreno	Solo
		Vegetação
	Escavação terreno	Solo/material rochoso
	Construção do poço	Madeira
		Ferragem
		Concreto
		PAD
	Instalações mecânicas	Peças em aço e ferro fundido
	Instalações elétricas	Fiação
	Abrigos painéis	Embalagem cimento - papelão
		Argamassa
Bloco de concreto		

NOME ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	RESÍDUOS
Construção de ETE	Limpeza	Solo

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	44 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

		Vegetação
	Construção de muro	Saco cimento papelão
		Bloco cimento
	Escavação terreno	Solo/material rochoso
	Fundação	Madeira
		Ferragem
		Concreto
	Estrutura Concreto	Madeira
		Ferragem
		Concreto
	Pavimentação	Pavi-s/concreto e paralelepípedo
	Instalação tanques	Peças em aço e ferro fundido
	Cortina vegetal	Sementes/material vegetal
	Painéis fotovoltaicos	Embalagens/Plástico/silício cristalino
	Montagem Hidromecânica	Peças em aço e ferro fundido
	Instalações elétricas	Fiação
Escritório	Papel escritório	Papel
	Plástico de embalagens	Plástico
	Pilha usada	Pilha
	Lâmpadas queimadas	Lâmpadas
	Embalagens refeições	Alumínio
	Impressoras	Tonner/embalagem de tinta de impressora
Frentes de obra	Alimentação funcionários	Copo plástico
		Resto comida
		Embalagem marmitta de isopor
Operação máquinas, veículos e equipamentos	Kit de mitigação	Pó de serra com óleo

4.9.4. Classificação

A classificação dos resíduos gerados está apresentada da seguinte forma:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	45 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade. Por fim tem-se a **Classe D** para os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, que deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde.

A Tabela 2 a seguir apresenta os materiais utilizados na obra e os respectivos resíduos gerados, bem como sua classificação.

Tabela 2 - Classificação dos resíduos gerados.

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO
Asfalto	Classe A
Solo/material rochoso	Classe A
Pedaços tubos PVC	Classe B
Areia	Classe A
Pó de serra com óleo	Classe D
Pavi-s/concreto e paralelepipedo	Classe A
Copo plástico	Classe B
Resto comida	Doméstico

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO
Embalagem marmita de isopor	Classe B

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-002-90-0-RT-0001	PÁGINA 46 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	APROVAÇÃO 08/11/2021	REVISÃO 0

Concreto	Classe A
Embalagem cimento - papelão	Classe B
Bloco cerâmico	Classe A
Argamassa	Classe A
Pedaços tubos FoFo	Classe B
Pó de serra com óleo	Classe D
Copo plástico	Classe B
Vegetação	Resíduo Doméstico
Madeira	Classe B
Ferragem	Classe B
Peças em aço e ferro fundido	Classe B
Fiação	Classe B
Bloco de concreto	Classe A
Bloco cimento	Classe A
PAD	Classe B
Papel	Classe B
Plástico	Classe B
Pilha	Classe D
Lâmpadas	Classe D
Lixo doméstico canteiro	Resíduo Doméstico

4.9.5. Triagem

A triagem começará nas áreas onde acontecem as obras e deverá ser finalizada no Canteiro de Obras, por pessoas devidamente instruídas a segregar os resíduos de acordo a sua específica classificação.

4.9.6. Acondicionamento

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados em diversos tipos de embalagens como sacos rafia e bombonas, devidamente sinalizados de acordo com suas

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	47 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

características, evitando o desperdício e promovendo a reutilização e reciclagem, que são primordiais no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil.

A empresa implantará coleta seletiva no Canteiro de Obras, com lixeiras identificadas por nomes e cores para diferentes tipos de resíduos seguindo os padrões da Resolução CONAMA n° 275 de 25 de abril de 2001 (Figura 14).



Figura 14: Bombonas sinalizadas.

A partir da segregação e acondicionamento dos resíduos no momento da geração, estes devem ser coletados internamente com frequência diária e destinados ao local de armazenamento temporário. Os tipos de resíduos e sua quantificação variam em função da etapa de geração.

Nas frentes de obra alguns resíduos gerados serão armazenados temporariamente nos caminhões, e serão transportados para o Canteiro de Obras para serem segregados e acondicionados. Já o resíduo proveniente das escavações será colocado ao lado das valas e o excedente (o que não retornou para a vala) será armazenado temporariamente nas áreas específicas no Canteiro de Obras e em outros terrenos autorizados.

Portanto, os diferentes locais adotados para o armazenamento temporário deverão ser adequados a cada etapa de geração, possibilitando a otimização do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil. A seguir serão descritos os possíveis locais de armazenamento temporário dos resíduos.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	48 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Baia de armazenamento temporário: são utilizadas para resíduos pesados e gerados em grande quantidade, como o concreto, capa asfáltica, etc. Os resíduos destinados a esse tipo de armazenamento devem ser preferencialmente, os resíduos de construção civil de classe A, pois quando misturados com resíduos de outras classes, o seu custo de destinação é maior e a segregação se torna ineficiente.



Figura 15: Baia para o armazenamento de resíduos de alvenaria, concreto, areia, dentre outros.

Baias de segregação: constituída de piso impermeável e separada para cada tipo de resíduos de acordo com a Resolução CONAMA n° 275. Substituem os Big-bags quando existe a necessidade de armazenar os resíduos perigosos, pesados e que causam rupturas nos sacos, como por exemplo, metais, madeira, vidro, latas contaminadas etc.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	49 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0



Figura 16 – Baias de segregação para armazenamento de resíduos.

Através da utilização de uma central de armazenamento temporário de resíduos sólidos, localizadas no canteiro de obras principal, objetiva-se concentrar em uma única área, todos os resíduos gerados, permitindo assim melhor controle e redução da mão-de-obra necessária para a operacionalização. Além de reunir quantidades suficientes para comercialização ou disposição adequada.

4.9.7. Transporte e Controle

Essa etapa consiste na coleta, através do transporte interno e externo de todos os resíduos gerados, a fim de que se tenha uma adequada destinação.

O transporte interno dos resíduos como terra, capa asfáltica e intertravados quebrados, restos de concreto e entulho, restos plástico, metais ou madeir gerados nas obras será realizado através de caminhões chegando até o Canteiro de Obras para disposição nas baias de armazenamento temporário.

O Transporte externo dos resíduos poderá ser realizado pelo Consórcio ou por empresas devidamente licenciadas, que destina o resíduo adequadamente para local devidamente licenciado, pelas empresas que compram resíduos recicláveis e por caminhões até os

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	50 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

locais de disposição final.

No caso de solo proveniente das escavações nas frentes de serviço, este será transportado por caminhões diretamente para o bota-fora licenciado ou para armazenamento temporário nos canteiros ou terrenos autorizados.

Será utilizado formulário para controle de transporte de resíduos que atenda às NBR's 15112/2004 e 15114/2004.

4.9.8. Destinação de Resíduos

As soluções para destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade pelos construtores. Os fatores determinantes para a destinação são os seguintes:

- ✓ Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos no próprio canteiro;
- ✓ Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- ✓ Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação.

A destinação dos resíduos de construção civil deve acontecer de acordo com a classificação dos resíduos, conforme apresentado a seguir:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	51 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Visando uma melhor solução para os resíduos gerados durante a obra, se possível, será destinada área específica na área do próprio Canteiro de Obras para reutilização dos resíduos classe A, conforme diversas experiências realizadas anteriormente.

De acordo com a resolução 307/02, os aterros para resíduos Classe A previamente triados podem ser implantados em duas situações:

- Aterros para a correção de nível de terrenos, visando a uma ocupação futura para a área
- Aterros para a reservação de materiais limpos, nos quais são dispostos em locais diferenciados e específicos os resíduos de concreto e alvenaria, os solos, os resíduos de pavimentação asfáltica e outros resíduos inertes, visando facilitar sua futura extração e reciclagem.

O Consórcio deverá apresentar as licenças para disposição final de resíduos das obras e demais atividades do empreendimento.

A Tabela 3 a seguir, permite a identificação de algumas soluções de destinação para os resíduos gerados.

Tabela 3 - Classificação e destinação dos resíduos gerados.

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Asfalto	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Reciclagem com emissão de ticket e certificado de destinação.
Solo/material rochoso	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Bota-fora licenciado
Pedaços tubos PVC	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Areia	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Bota-fora licenciado
Kit de mitigação de pó de serra com óleo	Classe D	Encaminhar para aterros licenciados para resíduos perigosos.
Pavi-s/concreto e paralelepipedo	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Aterro licenciado
Copo plástico	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	52 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Resto comida	Doméstico	Coleta Municipal
Embalagem marmitta de isopor/alumínio	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Concreto	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Aterro licenciado
Embalagem cimento - papelão	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Tijolo cerâmico	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Aterro licenciado
Argamassa	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Aterro licenciado

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Pedaços tubos FoFo	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Pó de serra com óleo	Classe D	Encaminhar para aterros licenciados para resíduos perigosos.
Copo plástico	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Vegetação	Resíduo Doméstico	Coleta Municipal
Madeira	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Ferragem	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Peças em aço e ferro fundido	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos
Fiação	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos
Bloco de concreto	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Aterro licenciado
Bloco cimento	Classe A	Reaproveitados/ aterro da própria obra ou outra / Destinado para Aterro licenciado
Papel	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Plástico	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
PAD	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Pilha	Classe D	Encaminhar para aterros licenciados para resíduos perigosos.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	53 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Lâmpadas	Classe D	Encaminhar para aterros licenciados para resíduos perigosos.
Isopor	Classe B	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializem ou reciclam estes resíduos.
Lixo doméstico canteiro	Resíduo Doméstico	Coleta municipal

4.9.9. Treinamento

O treinamento específico para o gerenciamento de resíduos de construção civil, conforme item 4.3-D), visa essencialmente à garantia de operação segura e correta dos processos envolvidos, eliminando os riscos decorrentes de falha humana. Portanto um plano de treinamento de pessoal para estas atividades tem que se constituir de programações contínuas, com reciclagens periódicas capazes de assegurarem a atualização constante do pessoal nelas envolvido.

4.9.10. Considerações Finais

Os aspectos ambientais abordados são extremamente importantes, para o planejamento e a execução de obras de modo geral. Neste contexto, o Consórcio DBO ESSE, apresenta uma obra atendendo as exigências ambientais e de mercado da construção civil, de forma sustentável objetivando conviver harmonicamente com o seu entorno.

4.10. CONTROLE DE RUÍDOS

O **CONSÓRCIO** obedecerá ao estabelecido nas legislações estaduais e federais vigentes, como a Resolução CONAMA 1/90 e NBR 10.151, inclusive atualizações, referente a emissão de ruídos.

Normalmente os períodos de trabalhos serão durante o dia, dentro do período permitido, evitando o trabalho no horário noturno. Quando forem necessários trabalhos em horários extraordinários, o **CONSÓRCIO** solicitará autorização do município e fará uma comunicação pública local, através comunicados, placas, faixas, ou outros métodos, principalmente à população da área afetada, a fim de evitar incômodos ou danos à população.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	54 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Em relação aos equipamentos e máquinas serão realizadas manutenções periódicas visando baixos níveis de ruídos, e os operadores de maquinários deverão utilizar obrigatoriamente os Equipamentos de Segurança Individual – EPI’s necessários para minimizar os efeitos da poluição sonora produzida.

Quando solicitado pelos órgãos estaduais ou municipais competentes, considerando a proximidade de áreas urbanas, o **CONSÓRCIO** realizará medições de ruídos para comprovar o atendimento aos padrões legais admitidos.

A NBR 10.151 fixa índices aceitáveis de ruídos, de acordo com o local (Quadro 2).

Quadro 2 – Índices aceitáveis de ruídos segundo NBR 10.151

Tipos de áreas	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

Em relação aos funcionários, o SESMT desenvolverá ações para promover a conservação da saúde auditiva. Essas ações estão citadas nos documentos (PCMAT/PGR/PCMSO) que servirão de base para confecção do LTCAT (Laudo Técnico de Condições Ambiente de Trabalho) que será confeccionado após início das obras, que apontará, caso haja, atividades e locais insalubres.

4.11. CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas basicamente de materiais particulados emitidos pelos processos de intervenção no solo como limpeza, preparação de áreas e escavações, obras civis, montagem de estruturas e do tráfego de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	55 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

veículos/máquinas e equipamentos, bem como o tráfego local na área de intervenção. A condição das vias locais sem pavimentação também contribuem para a emissão de particulados. Todas estas atividades previstas apresentam potencial para geração de material particulado com granulometria em sua maior parte superior a 100 micrômetros.

Já as emissões de gases oriundos dos escapamentos de veículos/máquinas/equipamentos participantes das obras na fase de implantação também poderão contribuir para alteração da qualidade do ar internamente ao sítio da obra e nas vizinhanças dele. Entretanto, a emissão desses gases não deverá comprometer a qualidade do ar na região de entorno.

As emissões atmosféricas serão controladas de acordo com a Resolução CONAMA 491/18 que determina valores limites das concentrações, de acordo com a tabela apresentada a seguir:

Imagem 4-9: Padrões Nacionais de Qualidade do Ar conforme Resolução CONAMA nº 491/18.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-002-90-0-RT-0001	PÁGINA 56 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	APROVAÇÃO 08/11/2021	REVISÃO 0

ANEXO I
PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		mg/m ³	m/m ³	mg/m ³	mg/m ³	ppm
Material Particulado - MP10	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual ¹	40	35	30	20	-
Material Particulado - MP2,5	24 horas	60	50	37	25	-
	Anual ¹	20	17	15	10	-
Dióxido de Enxofre - SO ₂	24 horas	125	50	30	20	-
	Anual ¹	40	30	20	-	-
Dióxido de Nitrogênio - NO ₂	1 hora ²	260	240	220	200	-
	Anual ¹	60	50	45	40	-
Ozônio - O ₃	8 horas ³	140	130	120	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual ¹	40	35	30	20	-
Monóxido de Carbono - CO	8 horas ³	-	-	-	-	9
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual ⁴	-	-	-	80	-
Chumbo - Pb ₅	Anual ¹	-	-	-	0,5	-
1 - média aritmética anual						
2 - média horária						
3 - máxima média móvel obtida no dia						
4 - média geométrica anual						
5 - medido nas partículas totais em suspensão						

4.11.1. Controle de Emissão de Material Particulado

Para as atividades que envolvam movimentação de terra, manuseio ou estocagem de materiais que se reduzam a pó ou qualquer atividade que emita poeira deverão ser adotadas medidas mitigadoras através de controle como enclausuramento, cobertura, umectação, aspersão de água, uso de aglomerantes ou supressores de poeira, dentre outros, conforme previsto no Plano ESHS.

4.11.2. Monitoramento da Fumaça Preta

O Consórcio DBO ESSE realizará monitoramento de fumaça negra em máquinas e equipamentos movidos a diesel para garantir que os limites requeridos na Portaria IBAMA

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	57 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

n° 85, 1996 sejam atendidos.

Será verificado o índice colorimétrico de fumaça preta através da utilização da Escala Ringelmann.

4.12. CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

A escavação, movimentação e compactação do solo, quando da construção das redes coletoras, tubulações de recalque e de estações elevatórias, ETE e emissário não for feita de forma correta e dependendo da topografia do terreno poderá provocar erosões e carreamento de sedimentos, tornando-se assim necessário a implantação de medidas de controle provisórias.

A seguir, a Tabela 4 apresenta alguns exemplos das proteções ambientais, com a descrição do método de construção e os materiais utilizados.

Tabela 4 – Métodos utilizados para Proteção Ambiental

APLICAÇÃO	MÉTODOS UTILIZADOS			
Abertura de vias de acesso aos maquinários	Linha de sacaria	Barreiras de manta geotêxtil	Disciplinamento das águas	
Armazenamento de Solo	Escolha do local através da verificação da declividade da via.	Delimitação da área com sacarias	Cobrimento com lona plástica se necessário.	Garantir que o solo armazenado não fique depositado em rede de drenagem urbana e calha do rio.
Limpeza de vias	Sacaria com manta geotêxtil		Lavagem de pista	
Contenção de taludes	Linha de sacaria	Cobertura vegetal	Barreiras de manta geotêxtil	Disciplinamento das águas

APLICAÇÃO	MÉTODOS UTILIZADOS
-----------	--------------------

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	58 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Contenção de erosão	Lonas plásticas	Manta Geotêxtil	Sacaria	Kanafle x	Rip-Rap
Carreamento de sedimentos	Diques e leiras filtrantes	Cortina de manta geotêxtil paralelo ao curso d'água	Barreiras de manta geotêxtil	Linha de sacaria envelopada com manta geotêxtil	

- Medidas preventivas para a abertura de vias de acesso aos maquinários que impeçam o desencadeamento de erosão. - Para a abertura de via de acesso aos maquinários, principalmente em épocas chuvosas a área será delimitada através de linhas de sacarias podendo ser combinadas com barreiras de manta geotêxtil implantadas a jusante das intervenções.
- Medidas protetivas nas áreas para armazenamento de solo movimentado, que deverão ser protegidas por canaletas laterais, ou outra estrutura que possa evitar o carreamento de material armazenado por escoamento superficial para rede de drenagem urbana ou para a própria calha do leito do rio (provocando assoreamento) - Os locais para armazenamento temporário de solo escavado serão definidos de acordo com a declividade, escoamento superficial da rede de drenagem urbana e a proximidade da calha do leito do rio. Uma vez tal local definido o mesmo será delimitado com linhas de sacarias e caso o leito do rio for muito próximo poderá ser aplicado uma barreira filtrante composta por sacarias e manta geotêxtil a jusante das intervenções.
- Medidas para que seja evitada a colocação de material terroso proveniente da terraplanagem e escavações junto às linhas preferenciais de escoamento de águas pluviais. A equipe de Meio Ambiente juntamente com o encarregado de obras ficará a cargo de definir o local mais adequado para o armazenamento temporário dos materiais escavados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	59 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Medidas para estabilização de taludes - com a necessidade de construção de um talude devido a topografia do local, serão implantados respeitando a inclinação, canaletas de drenagem, dissipadores e cobertura vegetal.

A seguir são apresentadas algumas medidas ambientais preventivas utilizadas em empreendimentos anteriores:

APLICAÇÃO	EXEMPLOS DE MEDIDAS PREVENTIVAS	
Linhas de sacarias		
Seções Filtrantes		
APLICAÇÃO	EXEMPLOS DE MEDIDAS PREVENTIVAS	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	60 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Contenção de leito de rio e talude	
Contenção de taludes	
Armazenamento de Solo	
APLICAÇÃO	EXEMPLOS DE MEDIDAS PREVENTIVAS

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	61 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0



4.13. CONTROLE DE ASSOREAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA

Nos casos em que ocorram erosão no solo, o material carreado poderá ser conduzido até os leitos dos cursos d'água provocando assoreamento dos mesmos. No caso de disposição inadequada do solo proveniente da escavação das valas esse impacto também poderá ocorrer.

De maneira a evitar o assoreamento a cursos d'água os processos erosivos serão minimizados e/ou controlados conforme as medidas preventivas apresentadas anteriormente assim como a escolha por locais adequados para armazenar temporariamente o solo escavado, levando em consideração as vias de drenagens urbanas e a declividade do terreno.

4.14. PÁTIO DE EQUIPAMENTOS

O abastecimento e manutenção das máquinas, equipamentos e caminhões poderá ser realizada por caminhões "melosa" três vezes por semana ou nos postos de combustível credenciados pelo Consórcio.

Em caso de viabilidade, poderá ser instalado tanque de abastecimento aéreo no canteiro de obras principal.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	62 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

A manutenção será realizada pelos fornecedores em área externa ao canteiro, e será cobrada comprovação com apresentação de documentação/nota fiscal do serviço.

Na área do canteiro próximo ao pátio de equipamentos será disponibilizado “Kit de Emergência e Mitigação” contendo:

- ✓ Pó de serra
- ✓ Pá
- ✓ Vassoura
- ✓ Enxada
- ✓ Saco de ráfia

4.15. INTERVENÇÃO COM INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS

O projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário no município de vila velha, em grande terra vermelha já foi desenvolvido levando em consideração o cadastro da infraestrutura de serviços existente:

- ✓ Redes de distribuição de água e adutoras de água bruta e tratada: CESAN
- ✓ Redes elétricas subterrâneas: EDP
- ✓ Gasoduto e tubulações de gás
- ✓ Redes drenagem urbana: Secretaria Municipal de Obras da PMVV
- ✓ Redes de fibra ótica

Em caso de interferência no período de execução das obras, a empresa responsável será comunicada e será feita reparação seguindo orientações recebidas.

Nas situações em que for necessário remanejamento da infraestrutura existente, o planejamento das obras alertará para que seja feito contato com as concessionárias ou

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	63 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

órgãos públicos.

Após o contato o Consórcio seguirá as diretrizes de cada concessionária, podendo a comunicação ser realizada pela própria concessionária ou pelo setor de comunicação do Consórcio.

O detalhamento das atividades previstas quanto a intervenção com infraestruturas, medidas de sinalização e segurança são apresentadas no Plano e Estratégia de Implementação da Gestão Ambiental, Social, de Saúde e Segurança – ESHS (**Anexo 2**).

4.16. CONTROLE DE TRÂNSITO

O Sistema Viário Principal do Município de Vila Velha é composto pelas rodovia ES-060, vias arteriais como um todo e vias coletoras.

A Rodovia Estadual ES-060, também denominada Rodovia do Sol, é uma rodovia radial que interliga alguns municípios à capital capixaba, Vitória, e exerce dois papéis primordiais para o município de Vila Velha: acessibilidade regional e local. No que tange a acessibilidade regional, a rodovia articula a cidade com os demais municípios integrantes da Região Metropolitana da Grande Vitória e corta o município no sentido norte-sul no litoral, com extensão aproximada de 30 km, promovendo ligação com a capital Vitória ao norte e com Guarapari ao Sul.

O acesso rodoviário principal ao Município de Vila Velha é feito pelas rodovias ES 060, ES 388 e ES 471. A distância de Vitória é de 12 km. A Figura 08 a seguir mostra as principais rotas de acesso do Município de Vila Velha, ES - DNIT.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	64 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0



Figura 18 – Rotas de Acesso do Município de Vila Velha

Ao longo das vias arteriais e sua área de influência imediata e em algumas vias coletoras, como Rodovia Carlos Lindenberg, Rodovia do Sol, Luciano das Neves, Rodovia Darly Santos, localizam-se estabelecimentos de comércio e serviços variados de maior porte e de caráter metropolitano.

No município de Vila Velha destacam-se os seguintes corredores viários, que interligam as regiões municipais (Aribiri, Ibes, Cobilândia, Centro e Jucu) e garantem a articulação plena de todo o território:

- Ponte Florentino Ávidos – Cinco Pontes;
- Ponte do Príncipe – Segunda Ponte;
- Ponte Darcy Castelo de Mendonça – Terceira Ponte;
- Corredor Av. Carlos Lindenberg;
- Corredor Av. Capuaba – Rodovia Darly Santos;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	65 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Corredor Av. Leila Diniz – R. Jorge Rizk – Rua Maria de Oliveira Maresguia;
- Rodovia do Sol;
- Av. Carioca;
- Binário Av. Luciano das Neves e R. Antônio Ataíde / Av. Francelina Carneiro Setúbal;
- Corredor Av. Sen. Robert Kennedy, Av. Rio Marinho, Av. Ana Meroto Stefanon e Av. João Francisco Gonçalves.

O Plano Diretor de Vila Velha, no capítulo IV – dedicado a mobilidade e acessibilidade, destaca o objetivo de garantir a inserção metropolitana e regional de Vila Velha e a articulação plena de todo o território municipal, conectando as áreas urbanas de forma segura, eficiente, socialmente inclusiva e ambientalmente sustentável para garantir o pleno acesso de todos os cidadãos aos espaços públicos, aos locais de trabalho, aos equipamentos e serviços sociais, culturais e de lazer.

São diretrizes da Política de Mobilidade do Município de Vila Velha:

- I - reestruturar a mobilidade para integrar o território municipal (áreas urbanas e rurais);
- II - implantar novas ligações viárias e complementações ao atual sistema viário nas Macrozonas e entre os bairros, com percurso circular intra-bairros, melhorando o sistema de transporte coletivo municipal mediante adequação das linhas atuais com remanejamentos, desdobramentos, mudanças de itinerários, prolongamentos, encurtamentos e/ou mudanças operacionais das linhas;
- III - melhorar e qualificar o sistema viário existente;
- IV - requalificar as faixas lindeiras das principais rodovias;
- V - desconcentrar terminais rodoviários;
- VI - implantar vias expressas e semi-expressas e outras para o transporte de cargas e de pessoas;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	66 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

VII - implementar de forma progressiva ciclovias e ciclo faixas;

VIII - dotar o Município de base de dados para monitoramento e controle das condições e especificidades de cada região do território municipal;

IX - padronizar por meios adequados, nas vias principais do Município, a prioridade para o deslocamento de pessoas através de transporte coletivo;

X - colaborar para a revitalização do sistema aquaviário metropolitano;

XI - licitar novas concessões, se necessário, para exploração dos serviços públicos de transporte público coletivo municipal, respeitando as linhas e os contratos de concessões vigentes.

O Plano de Gestão Viário a ser executado nas obras, inserido no Plano de ESHS, contempla as informações necessárias para o desenvolvimento do planejamento da gestão do tráfego abordando as ações a serem realizadas, planejamento semanal de atividades, interface com entidades externas, padronização das placas de sinalização, retiradas de interferências, responsáveis, recursos materiais e monitoramento das ações.

5. PLANO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA

Está prevista a utilização de área de bota-fora e empréstimo para a construção da Estação de Tratamento de Esgoto. Para as áreas de bota-fora poderá ser utilizado a empresa CTRVV. No caso de material de empréstimo, ele será proveniente também da empresa CTRVV por meio de doação de solo.

Os insumos serão adquiridos de empresas licenciadas e os resíduos gerados serão destinados para empresas devidamente licenciadas, aptas a receber a tipologia do resíduo a ser gerado.

Os resíduos inertes serão destinados ou a empresas licenciadas ou terrenos em que o proprietário esteja realizando terraplenagem da área.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	67 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

6. ATIVIDADES CONSTRUTIVAS

6.1. OBRAS ESPECIAIS

6.1.1. Áreas Urbanas

Para as obras realizadas nas áreas urbanas serão atendidos todos os requisitos necessários para minimizar os impactos para a população do entorno.

Será garantido o acesso da população as suas propriedades, exceto em situações em que não for possível, por um período curto e suficiente para assentamento dos tubos.

Em todas as escavações serão colocadas placas de sinalização, telas de proteção e cones. Serão criados caminhos seguros para que a população possa transitar.

Antes do início das obras a equipe de comunicação entregará comunicado pertinente as obras.

6.1.2. Cruzamento de Vias Urbanas, Rodovias e Ferrovias

As intervenções a serem realizadas não possuem interferências com ferrovias.

Nos locais onde houver interferências com rodovias e/ou vias urbanas será utilizado o método não destrutivo (MND), que tem menor impacto no ambiente e na natureza do que qualquer método de abertura de vala.

6.1.3. Travessia de Cursos D'Água

Após elaboração do projeto executivo será definido o método construtivo para a execução das travessias de cursos d'água, que serão realizadas de forma a causar o menor impacto possível no local.

6.1.4. Áreas que Requerem Retirada de Rocha

Não está prevista a utilização de explosivos nas obras. Porém, nos casos em que for necessário fragmentar rocha para execução dos serviços será utilizada a metodologia mais

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	68 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

adequada as condições locais e construtivas, podendo ser usada argamassa expansiva ou Pyroblast.

A argamassa expansiva é um agente demolidor não explosivo, à frio, a base de cal virgem que, misturado com uma porcentagem adequada de água provoca uma reação química de alto poder e enorme tensão expansiva, suficientes para demolir todo tipo de rocha.

O Pyroblast consiste de cápsulas cilíndricas geradoras de gases, onde a principal forma de fragmentação ocorre através da rápida expansão de gases que eleva subitamente a pressão nos furos vencendo a resistência dinâmica à compressão da rocha, sendo capazes de executar desmontes controlados em áreas de risco.

6.1.5. Rebaixamento de Lençol Freático

Está previsto rebaixamento de lençol freático em Balneário Ponta da Fruta, provavelmente nas elevatórias e pontos de rede coletora cuja cota é mais baixa.

Para os locais em que não houver rede de drenagem, a água proveniente do rebaixamento de lençol freático será lançada nas sarjetas.

6.1.6. Utilização de Método não Destrutivo

Está prevista a utilização de método não destrutivo (MND) nas travessias da ES-388 para implantação do emissário da ETE Grande Terra Vermelha e na ES-060 para implantação de rede coletora sistema de coleta de esgoto no Balneário Ponta da Fruta.

6.2. OBRAS COMUNS

6.2.1. Abertura de Faixa de Obras

Antes do início das escavações de cavas e valas serão providenciadas todas as instalações dos dispositivos de segurança e isolamento dos locais de obra, assim como será avaliada possível ocorrência de impacto ambiental para que sejam eliminados ou minimizados. Processos erosivos e carreamento de sedimentos, são os principais impactos suscetíveis a estas atividades.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	69 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

A locação e o acompanhamento dos serviços devem ser efetuados por equipe de topografia. A eventual remoção de pisos ou pavimento existentes será feita na dimensão estritamente necessária, sendo a sua reconstituição executada de acordo com o novo projeto ou, na sua inexistência, recompostos conforme os padrões anteriormente existentes. Os materiais reaproveitáveis serão limpos e armazenados em locais que menos embaraços causem a obra.

6.2.2. Compensação Ambiental de intervenção em APP.

Nos casos em que houver a necessidade de intervenção em APP, o órgão ambiental competente será acionado por meio de processo administrativo, onde então poderá autorizar a intervenção em áreas de APP, mediante as medidas ecológicas de caráter mitigador e compensatória. Ressalta-se que serão priorizadas as medidas de mitigação e compensação na mesma sub-bacia hidrográfica”, conforme CONAMA 369/2006.

Em intervenções em meio urbano e sem a função de conectividade com fragmentos florestais será feita uma compensação em relação aos exemplares arbóreos suprimidos, em especial espécies nativas, pois além de proporcionar uma requalificação ambiental, ajudará na integração das estruturas civis com a paisagem urbanística local.

6.2.3. Abertura de Valas

A escavação de cavas e valas poderá ser realizada através de métodos manuais e/ou mecânicos, dependendo da possibilidade de acesso da retroescavadeira.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala para facilitar sua movimentação posterior. Após a colocação dos tubos o material escavado será reconduzido para as valas, e seu excedente transportado por caminhões basculantes para o bota-fora interno, localizado no canteiro de obras, ou para outros locais autorizados.

Os caminhões terão sua carga coberta com lona a fim de conservar a limpeza das vias de acessos e evitar emissão de particulado.

Nos casos em que os solos não apresentarem características e natureza compatíveis com

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	70 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

as necessidades do projeto esses serão removidos e dispostos em áreas específicas ou no canteiro ou em empresas devidamente licenciadas.

O transporte do resíduos inerte para os bota fora serão realizados por caminhão basculante.

Para proteção de colaboradores que acessarão o interior das escavações serão utilizadas gaiolas de proteção com escada acoplada, conforme **figura xx**.



6.2.4. Transporte e Manuseio de Tubos

Os tubos de PVC Rígido serão estocados em área específica do canteiro de obra e serão transportados até a área utilizando-se de caminhões.

Próximo do local de aplicação os tubos serão posicionados no solo, alinhados ao longo da lateral das ruas. Quando necessário, os tubos poderão ser posicionados sobre calços de madeira ou outros materiais similares, visando sempre a integridade do material.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	71 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

6.2.5. Colocação de Tubos

A instalação dos tubos em PVC (ponta e bolsa) e de ferro fundido será feita atendendo aos procedimentos apresentados no Plano de Trabalho.

Antes da instalação dos tubos as valas deverão ser inspecionadas para garantir que estejam preparadas de forma correta, e caso seja verificada a presença de água no seu interior será necessário realizar o seu escoamento.

6.2.6. Cobertura da Vala

A recomposição da vala será realizada recorrendo ou não a material de empréstimo.

O material proveniente de escavação poderá ser utilizado no reaterro desde que reúna condições de ser reaproveitado e os equipamentos utilizados deverão ser adequados às dimensões das escavações.

6.2.7. Limpeza, Recuperação e Revegetação da Faixa de Obras

A limpeza da faixa de obra deverá causar o menor impacto possível e será executada logo após o término das atividades. Serão retirados todos os resíduos, equipamentos e dispositivos utilizados. Em caso de geração de material rochoso será enviado diretamente para destinação final.

As vias serão recompostas de acordo com a situação antes do início da obra, registrado em arquivo fotográfico.

Quando o terreno for sujeito a processo erosivo deverá ser feita proteção para proteção da tubulação, seguindo os procedimentos recomendados para cada situação.

Quando for necessária a remoção de árvores, serão seguidas todas as recomendações do órgão licenciador.

Além das premissas descritas acima, os serviços de limpeza e recuperação, da faixa de obras, devem ser definidos em função dos seguintes princípios básicos para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	72 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

- Adoção de métodos para zelar pela proteção ao solo, pelo combate à erosão e pela manutenção da integridade física da tubulação, com a correspondente estabilidade da vala onde for implantada;
- Devolução, à faixa de obras e aos demais terrenos atravessados e/ou próximos da tubulação, do máximo de seu aspecto e condições originais de drenagem, proteção vegetal e de estabilidade, restaurando todos os eventuais danos ecológicos e socioeconômicos causados às propriedades de terceiros e aos bens públicos, assim como aos sistemas hidrográficos e aos mananciais, afetados pela construção da rede coletora.

Será feita documentação fotográfica, retratando a situação original da faixa, visando a comparação da situação da área atravessada ou envolvida pela obra, antes e depois da construção da rede coletora, dos serviços de drenagem, vias e urbanização. Os serviços devem englobar a execução de drenagem superficial e de proteção vegetal nas áreas envolvidas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando a faixa de obras, a pista, a vala e a tubulação enterrada de uma proteção permanente.

Nos pontos onde a faixa interceptar rios e corpos d'água, deve ser executada a restauração das margens e taludes.

O projeto de recuperação vegetal deve contemplar a vegetação ou revegetação das áreas atingidas pela construção e montagem da rede coletora, das atividades de drenagem, vias, etc. Tal projeto deve propiciar a proteção do solo e dos mananciais hídricos contra os processos erosivos, assim como a reintegração paisagística e a integridade física da própria tubulação.

7. AVALIAÇÃO E SALVAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Na área de atuação direta de projetos do Programa não são evidenciadas ocorrências de sítios arqueológicos, bens histórico-culturais tombados, que poderiam, de outra forma, ser afetados direta ou indiretamente pelas obras a serem executadas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	73 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

Na hipótese de constatação de eventuais ocorrências, serão seguidos os procedimentos da legislação pertinente e aqueles relacionados ao licenciamento ambiental, e solicitada a manifestação dos órgãos competentes. São afetos a esse tema o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

O Manual Físico Cultural, parte integrante do Plano e ESHS, prevê procedimentos e indica ações de caráter preventivo, associadas a potenciais intercorrências relacionadas a bens e patrimônios físicos ou culturais.

Os documentos para solicitação ao IPHAN encontram-se em fase de desenvolvimento para envio formal solicitando a autorização para intervenção nas áreas.

8. Relatório Mensal

As atividades realizadas durante o mês bem como o registro de atendimento as exigências ambientais, são registradas e apresentadas através do documento denominado “Relatório de Progresso que será enviado mensalmente a CESAN.

9. ANEXOS

- **ANEXO 01** – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, contemplando as licenças ambientais para os bota-foras e fichas necessárias para acompanhamento
- **ANEXO 02** – ESHS – Plano e Estratégia de Implementação da Gestão Ambiental, Social, de Saúde e Segurança
- **ANEXO 03** – PCSA – Plano de Comunicação Social e Adesão ao Programa

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	74 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

ANEXO 01 – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, contemplando as licenças ambientais para os bota-foras e fichas necessárias para acompanhamento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-002-90-0-RT-0001	75 de 75
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO DO CONTRATO 039/2021	08/11/2021	0

ANEXO 02 – ESHS – Plano e Estratégia de Implementação da Gestão Ambiental, Social, de Saúde e Segurança