



EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

Ecofort Engenharia Ambiental EIRELI
(UVR Porto Velho)

Lote 67 A, S/N, Gleba Cuniã, Zona Rural, Porto Velho-
RO.



Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. FUNDAMENTOS E MARCO LEGAL.....	4
3. IDENTIFICAÇÕES	7
3.1 Identificação do Empreendimento	7
3.2 Representante Legal.....	7
3.3 Identificação e Qualificação Técnica dos Autores do EIV	8
3.4 Titulação do Imóvel.....	8
2.5 Descrição Resumida do Projeto.....	9
2.6 Características Objetivas do Projeto Arquitetônico a Ser Aprovado.....	11
2.6.1 Componentes.....	13
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO	20
4.1 Definição da Área de Influência do Empreendimento	21
4.2 Compatibilização com Plano Diretor Municipal	24
4.3 Descrição dos Usos e Volumes das Construções Existentes.....	26
4.4 Características Populacionais da Área de Influência	26
4.4.1 Uso e ocupação do solo.....	26
4.5 Estimativa de População Fixa e Flutuante que Usará o Empreendimento	42
4.6 Dimensionamento do Sistema Viário e Identificação dos Fluxos de Circulação.....	42
4.7 Indicação de Áreas de Valor Arqueológico, Arquitetônico, Etnográfico, Histórico ou Paisagístico	45
5. CARACTERIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE NAS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO	46
5.1 Previsão dos Prazos de Implantação e de Início de Operação	46
5.2 Volumes de Movimentos de Terra (Cortes/Aterros) e de Geração de Entulhos.....	53
5.3 Atividades Previstas com Número de Usuários	56
5.4 Áreas, dimensões e volumetria do empreendimento	57
5.5 Número de Vagas de Estacionamento Previsto.....	57
5.6 Demanda de equipamentos urbanos e comunitários.....	58

5.6.1	Equipamentos urbanos	58
5.6.2	Equipamentos comunitários	58
6.	DESCRIÇÃO DA DEMANDA E DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DAS REDES DE DRENAGEM PLUVIAL, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA, COLETA DE ESGOTO E PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS E ORGÂNICOS.	58
6.1	Demarcação e reserva de área para carga e descarga de caminhões nos limites do empreendimento.....	59
7.	IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONÍVEIS, SEMPRE QUE FOR O CASO E A DEMANDA.....	60
8.	IDENTIFICAÇÃO DA PERMEABILIDADE DO SOLO E INFLUÊNCIA NO LENÇOL FREÁTICO	62
9.	IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS POTENCIAIS	67
9.1	Metodologia Aplicada.....	68
9.2	Aspectos Abióticos.....	70
9.2.1	Ventilação e iluminação	70
9.2.2	Consumo de água potável	70
9.2.3	Geração de efluentes líquidos	71
9.2.4	Geração de resíduos sólidos	71
9.2.5	Geração de ruídos.....	75
9.2.6	Emissões atmosféricas	83
9.3	Aspectos Bióticos.....	84
9.3.1	Fauna e flora	84
9.4	Aspectos antrópicos.....	84
9.4.1	Geração de emprego e renda.....	84
9.4.2	Valorização e desvalorização imobiliária	85
9.4.3	Sobrecarga ao transporte público	86
9.4.4	Geração de tráfego	86
9.4.5	Fomento à economia local	87
9.4.6	Geração de demanda nos equipamentos comunitários	87
10.	MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS	88
10.1	Aspectos Abióticos	88
10.1.1	Consumo de água potável.....	88
10.1.2	Geração de efluentes líquidos	92

10.1.3	Geração de resíduos sólidos	93
10.1.4	Geração de ruídos	97
10.1.5	Emissão de gases e material particulado	98
10.2	Aspectos Antrópicos	100
10.2.1	Geração de emprego e renda	100
10.2.2	Geração de tráfego	100
10.2.3	Fomento à economia local	100
10.2.4	Utilização de equipamentos comunitários	101
10.3	Matriz de Impactos	102
11.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	104
12.	REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
13.	ART's	107

Este Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV foi elaborado em concordância com as diretrizes firmadas na legislação federal, Lei Federal nº 10.257/01, também conhecida como Estatuto das Cidades, bem como ao Decreto Municipal Nº 15430 de 03/09/2018 que regulamenta o disposto no Art. 60 da Lei Complementar nº 138 de 21 de Dezembro de 2001 e que trata do Estudo de Impacto na Vizinhança (EIV) e do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) no município de Porto Velho.

O empreendimento, objeto deste estudo, ECOFORT Engenharia Ambiental EIRELI (UVR Porto Velho) será implantado no Lote 67 A, S/N, Gleba Cuniã, Zona Rural, Porto Velho-RO e trata-se de um Aterro Sanitário Privado.

O EIV do empreendimento UVR Porto Velho no que tange as suas características urbanísticas e soluções de engenharia, objetivando uma compatibilização entre urbanização, geração de tráfego e conforto ambiental, bem como analisará os efeitos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária das áreas no entorno do mesmo.

Este estudo faz parte do Processo de Licenciamento Ambiental SEMA Nº 16.02607.00.2019.

2. FUNDAMENTOS E MARCO LEGAL

A obrigação do EIV estabelecida pelo poder público aos projetos geradores de impacto é sustentada pelo princípio da função social da propriedade, um dos pilares da ordem jurídico-urbanística brasileira estabelecida pela Constituição Federal (CF) de 1988.

A CF trabalha a ideia de que a propriedade não corresponde somente a um direito individual, mas também a um direito coletivo, difuso, o qual sujeita a sua disponibilidade a fins sociais ou de justiça social (art. 5º, XXII e XXIII da CF). Para tanto, o Poder Público além de impor restrições e limitações ao uso da propriedade também pode impor sua utilização.

O Estatuto da Cidade (EC), por sua vez, regula o uso da *propriedade urbana* a favor do bem social coletivo, garantindo o direito às cidades sustentáveis. A regulação do desenvolvimento urbano equilibrado é uma imposição para o Poder Público, que deve controlar e ordenar o crescimento das cidades determinando quando, como e onde edificar de maneira a melhor satisfazer o interesse público, seja por razões funcionais, econômicas, sociais, ambientais ou estéticas.

O EC é a norma geral que fornece a base para que os municípios regulamentem a aplicação do EIV; o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança é objeto abordado nos artigos 36 a 38 do Estatuto da Cidade.

O artigo 36 do EC estabelece que lei municipal deve definir os empreendimentos e as atividades que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança para obter as licenças ou autorizações do Poder Público Municipal.

Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

(BRASIL, 2001)

Pretende-se que a lei municipal imponha condições para se obter as licenças urbanísticas a fim de que se faça um planejamento específico do caso concreto e se decida se o local almejado comportará a atividade sem causar grandes danos ao meio e à coletividade. Assim, além de se adequar às restrições do zoneamento e às normas de uso e ocupação do solo, o empreendimento deve ser compatível com o planejamento global da cidade. Deve ainda atender a função social da propriedade, evitando a especulação imobiliária e preservando a qualidade de vida dos habitantes das áreas circunvizinhas.

O artigo 37 do EC estabelece o conteúdo mínimo a ser abordado pelo EIV.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I – Adensamento populacional;

- II – Equipamentos urbanos e comunitários;*
 - III – Uso e ocupação do solo;*
 - IV – Valorização imobiliária;*
 - V – Geração de tráfego e demanda por transporte público;*
 - VI – Ventilação e iluminação;*
 - VII – Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.*
- (BRASIL, 2001)*

Ao observar o conteúdo mínimo do EIV relacionado no EC, pode-se perceber que se trata de importante instrumento de diagnóstico, no qual se avalia um determinado empreendimento à luz de diversos componentes para orientar a decisão do poder público em cada caso concreto.

O EIV é uma importante ferramenta de planejamento urbano, entendido como prática permanente de gestão pública, voltado ao bem-estar da população e à proteção dos interesses difusos dos cidadãos o que é potencializado pelo incentivo à participação da comunidade.

Nessa linha, o EC define ainda a publicidade do instrumento seguindo os mesmos princípios e procedimentos estabelecidos no EIA/RIMA. A publicidade e informação da sociedade civil são um importante instrumento de controle social que previne o desvirtuamento do instrumento para interesses particulares.

O art. 38 esclarece a dúvida, bastante, comum, de que a elaboração do estudo de impacto de vizinhança não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA), quando a legislação ambiental assim o exige.

Ainda que os instrumentos não se confundam, entende-se que a cidade – como espaço criado e construído pelos homens para viver e exercer atividades – é, o meio ambiente. Nessa linha, é possível considerar que os “efeitos positivos e negativos sobre a qualidade de vida da população”, citados no EC, são impactos ambientais sobre os componentes do meio ambiente construído (meio antrópico). Assim, no âmbito de uma política de planejamento e gestão urbano-ambiental integrada, deve-se, sempre que possível, sintetizar as recomendações técnicas das duas áreas em um documento único, oferecendo maior confiabilidade aos processos de aprovação de projetos e complementaridade entre licenciamento urbanístico e ambiental de atividades. Nesses termos,

devem ser incluídos no estudo ambiental previsto em lei, os requisitos básicos para elaboração do EIV, conforme definido pelo Estatuto da Cidade.

Nos casos em que o empreendimento seja objeto de licenciamento ambiental, recomenda-se incorporação das dimensões do EIV ao EIA, produzindo-se um documento único, ampliado.

Da leitura dos artigos regulamentadores do EIV no Estatuto da Cidade, depreende-se que o instrumento visa minimizar a interferência negativa das atividades (econômicas, sobretudo) sobre o meio ambiente urbano, capaz de comprometer o equilíbrio da ordem urbanística.

O artigo 182 da CF determina ao Município a tarefa de executar a política de desenvolvimento urbano com o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, para o que o uso do EIV pode contribuir significativamente.

Nesse sentido, nunca é demais reiterar que, uma vez deixando de exercer sua competência de ordenação da cidade em acordo com os objetivos da política urbana, e ocorrendo lesão ao patrimônio público em virtude da omissão (dolosa ou culposa), a responsabilização do agente público é prevista na Lei de Improbidade.

3. IDENTIFICAÇÕES

3.1 Identificação do Empreendimento

Razão Social: ECOFORT ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI.

Nome fantasia: UVR Porto Velho

CNPJ: 24.445.257/0001-15

Endereço: Lote 67 A, S/N, Gleba Cuniã, Zona Rural, Porto Velho-RO

CEP: 76.834-899

Telefone: (69) 3223 0028 / 3225 2273

3.2 Representante Legal

Representante Legal: Marselha Rita Serrate de Araújo

3.3 Identificação e Qualificação Técnica dos Autores do EIV

Nome: André Xavier Donadoni

Formação: Arquiteto

Registro Nacional CAU N° 00A1507869

Fone: (69) 33212887

E mail: contato@agroflorestdonadoni.com.br

Nome: Elisangela Cristina Hartmann Donadoni

Formação: Engenheira Química e Gestora Ambiental

CREA N° 4118D RO

Fone: (69) 98473 4259

E mail: elisangelachd@agroflorestdonadoni.com.br

Nome: Marcos Rogerio Mesquita de Paula

Formação: Engenheiro Civil / Engenheiro Segurança do Trabalho

CREA N° 65262D MG

Fone: (69) 984734259

E mail: marcos@mekaengenharia.com.br

3.4 Titulação do Imóvel

Imóvel: Lote 67A Desmembrado, Gleba Cuniã, PF Alto Madeira.

Matricula N° 37.437

Cadastro N° 001.023.065.471-4

Área total: 119,8419ha.

Perímetro: 7.253,46m

2.5 Descrição Resumida do Projeto

O empreendimento trata-se de uma Unidade de Valorização de Resíduos - UVR onde serão implantados: Aterro Sanitário para RSU - Resíduos Sólidos Urbanos; Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A – Inertes); Autoclavagem de RSS – Resíduos de Serviço de Saúde, Aterro Sanitário para Resíduos Industriais Classes I, IIA, IIB e, Tratamento de Esgoto Sanitário. A UVR será implantada no município de Porto Velho e portanto o órgão responsável pelo licenciamento ambiental será a SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

O futuro empreendimento será implantado em etapas; primeiramente sendo licenciado o Aterro Sanitário para RSU – Resíduos Sólidos Urbanos (Classe IIA e IIB) e a unidade de Tratamento de Esgoto Sanitário proveniente de caminhões limpa fossas.

A UVR Porto Velho vai ao encontro das novas diretrizes estabelecidas para os resíduos sólidos, especialmente pela Lei Federal 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente o disposto no artigo 9º inciso 1º, ou seja:

“Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”

O projeto da UVR Porto Velho preconizado promoverá a disposição final adequada dos rejeitos, propiciando assim menor impacto ambiental e aumento da vida útil do aterro.

O empreendimento foi projetado para comportar os seguintes volumes:

- Aterro Sanitário de Grande Porte para resíduos Classe IIA e IIB: 600t/dia, cerca de 7.361.863 m³ de resíduos sólidos urbanos durante toda a sua vida útil, distribuído em fases de implantação a serem definidas no projeto executivo;
- Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário proveniente de caminhões limpa fossa: 80m³/dia.

O empreendimento terá as seguintes estruturas:

- Guarita;
- Balança rodoviária e controle fiscal de entrada e saída de caminhões;
- Sede administrativa;
- Estacionamento;
- Cercamento;
- Cortina verde;
- Instalações para funcionários (refeitório e vestiários);
- Ponto de abastecimento para máquinas e veículos internos;
- Oficina mecânica;
- Lavador de máquinas e veículos;
- Sistema de armazenamento e tratamento de efluentes líquidos e esgoto sanitário;
- Sistema de drenagens de gases;
- Sistema para drenagem e controle de águas pluviais;
- Sinalização de segurança e de operação;
- Máquinas e veículos de grande porte.

O empreendimento visa atender principalmente o município de Porto Velho e seus distritos, Candeias do Jamari, e demais municípios próximos ao local de instalação do mesmo, assim como a iniciativa privada.

O município de Porto Velho não possui aterro sanitário, sendo o aterro sanitário mais próximo o localizado no município de Ariquemes. Com a implantação da UVR Porto Velho o poder público e a iniciativa privada terão a opção de uma solução economicamente viável e ambientalmente correta.

A NBR 10.004/04 define resíduos sólidos como:

“São resíduos nos estados sólidos e semissólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem

inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível”.

Os resíduos que a UVR Porto Velho visa receber são os Resíduos Sólidos Urbanos – RSU Classes IIA e IIB e Efluentes Sanitários provenientes de caminhões limpa fossas.

Os resíduos que fazem parte dos resíduos sólidos urbanos são: resíduos domiciliares, comerciais e públicos, sendo classificados como Classe II A – não inertes e Classe II B - inertes, conforme NBR 10.004/04. Essa classificação considera, principalmente, a presença de materiais biodegradáveis em sua composição.

Os principais resíduos a serem tratados pela UVR Porto Velho, conforme a sua origem, podem ser assim resumidos:

- Resíduos domiciliares, propriamente ditos;
- Resíduos comerciais, oriundos de restaurantes, lojas, mercados e supermercados, escritórios, hotéis, etc.;
- Resíduos de serviços municipais, resultantes de manutenção de jardins, praças públicas, áreas de recreação, varrição de ruas, limpezas de feiras, bocas de lobos, etc.;
- Resíduos industriais semelhantes aos domiciliares, gerados nas áreas de administração, refeitórios das indústrias, etc.;
- Resíduos institucionais, originados em escolas e demais instituições governamentais;
- Resíduos de serviços de saúde previamente tratados (cinzas, escórias ou aqueles submetidos a desinfecção - autoclavados).

2.6 Características Objetivas do Projeto Arquitetônico a Ser Aprovado

O empreendimento é detalhado em diversos desenhos e informações construtivas de projeto, com seus componentes e os sistemas de proteção ambiental. As Folhas de Projeto de 01 a 08, presentes no Anexo I do Volume II

do Projeto Básico (Volume IV – Parte 3/4 do EIA já protocolado na SEMA) mostram em detalhes o projeto do empreendimento e suas particularidades.

Tabela 1. Descrição do conteúdo das folhas de projetos elaboradas para a UVR Porto Velho (Anexo I do Volume II - Projeto Básico do Aterro Sanitário do EIA do empreendimento).

Folhas De Projeto	Conteúdo
Folha 01/08	Levantamento Topográfico - As Built de Abril de 2020
Folha 02/08	Mapa Potenciométrico, Sondagens e Poços de Monitoramento
Folha 03/08	Projeto de Escavação e Drenagem de Base de Águas Limpas
Folha 04/08	Sistema de Impermeabilização de base e Drenagem de Base de Lixiviados
Folha 05/08	Arranjo Final do Aterro Sanitário e Drenagem Pluvial - Cota 155,00 m
Folha 06/08	Arranjo Final do Aterro Sanitário e Instrumentação Geotécnica - Cota 155,00 m
Folha 07/08	Seção Longitudinal L-L' e Seção Transversal T-T'
Folha 08/08	Detalhes Gerais

Ainda no Volume IV – Parte 4/4 do EIA do empreendimento é apresentado o memorial descritivo e os Projetos Arquitetônicos da infraestrutura de apoio e sistemas auxiliares da UVR Porto Velho - Folhas de Projeto de 01 a 23.

Tabela 2. Descrição do conteúdo das folhas de projetos arquitetônicos elaborados para a infraestrutura de apoio e sistemas auxiliares da UVR Porto Velho – Documentos anexados ao EIA do empreendimento.

Folhas De Projeto	Conteúdo
Folha 01/23	Locação, situação, imagem e legendas
Folha 02/23	Implantação, detalhes cerca/ rampas/ sarjeta e meio-fio
Folha 03/23	Passarelas - planta baixa, cobertura e corte
Folha 04/23	Passarelas - planta baixa, cobertura, corte, detalhes, quadro de acabamentos e legenda
Folha 05/23	Guarita/ sala QSMS - planta baixa, perspectiva, legenda, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 06/23	Guarita/ sala QSMS - cobertura, imagens, legenda e quadro de acabamentos
Folha 07/23	Guarita/ sala QSMS - elevações 01/02, cortes a-a/b-b, especificação da fachada, e detalhes
Folha 08/23	Administrativo - planta baixa, legenda, perspectiva, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 09/23	Administrativo - cobertura, elevações 1/2, imagens e especificação da fachada
Folha 10/23	Administrativo - cortes A-A/B-B e detalhes
Folha 11/23	Administrativo - detalhe banheiro PCD

Folha 12/23	Laboratório e balança - planta baixa, cobertura, perspectiva, legenda, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 13/23	Laboratório e balança - elevações 1/2, especificação da fachada, cortes a-a/b-b, detalhes, imagens e legendas
Folha 14/23	Cozinha e vestiários - planta baixa, legenda, perspectiva, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 15/23	Cozinha e vestiários - cobertura, quadro de acabamentos e imagens
Folha 16/23	Cozinha e vestiários - elevações 1/2, cortes A-A/B-B/C-C, detalhes e especificação da fachada
Folha 17/23	Oficina - planta baixa, perspectiva, legenda, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 18/23	Oficina - cobertura, imagens, quadro de acabamentos e legenda
Folha 19/23	Oficina - elevação 1/2, cortes A-A/B-B, especificação da fachada e detalhes
Folha 20/23	Bomba combustível - planta baixa, cobertura, elevações 1, imagem, cortes A-A/B-B, legenda, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 21/23	Reciclagem - planta baixa, perspectiva, legenda, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 22/23	Reciclagem - planta baixa, imagens, quadro de esquadrias e acabamentos
Folha 23/23	Reciclagem - elevação 1/2, cortes A-A/ B-B, detalhes e especificação da fachada

2.6.1 Componentes

Alinhado aos modelos modernos e eficientes de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, o empreendimento é dotado de componentes como a área de disposição de RSU, infraestrutura de apoio e sistemas auxiliares.

2.6.1.1 Área para disposição de resíduos sólidos urbanos

A área para disposição de resíduos sólidos urbanos (aterro sanitário), com dimensão prevista de 31,165 ha, será implantada no Lote Rural 67 A com área total de aproximadamente 120ha, o qual abrigará além da área de disposição de resíduos, sistemas de proteção ambiental e apoio (lagoas de tratamento de líquidos percolados, lagoas de contenção e drenagem de águas pluviais, depósito de solo e materiais de construção, acessos internos e infraestrutura).

Os detalhes construtivos e técnicos destes componentes podem ser

verificados nas Folhas de Projeto de 01 a 08, presentes no Anexo I do Volume II

- Projeto Básico – Anexado ao EIA do empreendimento.



Figura 1. Arranjo final do aterro sanitário - cota 155,0 m.

2.6.1.2 Infraestrutura de apoio prevista no projeto

O projeto da UVR Porto Velho será dotado de infraestrutura de apoio, visando dar suporte e garantir o bom desenvolvimento de toda atividade administrativa e operacional do empreendimento.

As infraestruturas de apoio terão as seguintes áreas:

- **Área Construída Computável: 1.788,54 m²**
 - Guarita: 8,41 m²
 - Sala QSMS: 47,04 m²
 - Administrativo: 137,61 m²
 - Laboratório e Balança: 22,62 m²
 - Cozinha e Vestiários: 329,36 m²
 - Oficina: 568,50 m²
 - Reciclagem: 675,00 m²
- **Área Construída Não Computável: 272,22 m²**
 - Bomba de Combustível: 20,00 m²
 - Passarelas: 137,40 m²

- Área de Circulação Coberta: 114,82 m²

- **Área Total Construída: 2.060,76 m²**

A Folha 01 do projeto arquitetônico (Volume IV – Parte 4/4 do EIA do empreendimento) apresenta o arranjo geral das instalações de apoio, onde estão previstas as estruturas a seguir descritas.

a) Guarita e sala de QSMS

Na guarita será efetuado o controle de acesso de veículos e pessoal. A sala de controle possuirá 8,41 m². Anexo à guarita será implantada a sala de QSMS - Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança, e instalações sanitárias (banheiro feminino e masculino), com área total de 47,04 m². Esta sala terá como finalidade treinamentos e palestras com temas voltados a qualidade, saúde, meio ambiente e segurança. As plantas destas unidades estão representadas nas folhas 05,06 e 07 do projeto arquitetônico.



Figura 2. Guarita e sala de QSMS.

b) Administrativo

O prédio administrativo da UVR Porto Velho terá uma área de 137,61 m² e abrigará: recepção, banheiros feminino e masculino, sala de reunião, copa, sala de gerente, escritório (open space). As plantas desta unidade estão representadas nas folhas 08 e 09 do projeto arquitetônico.

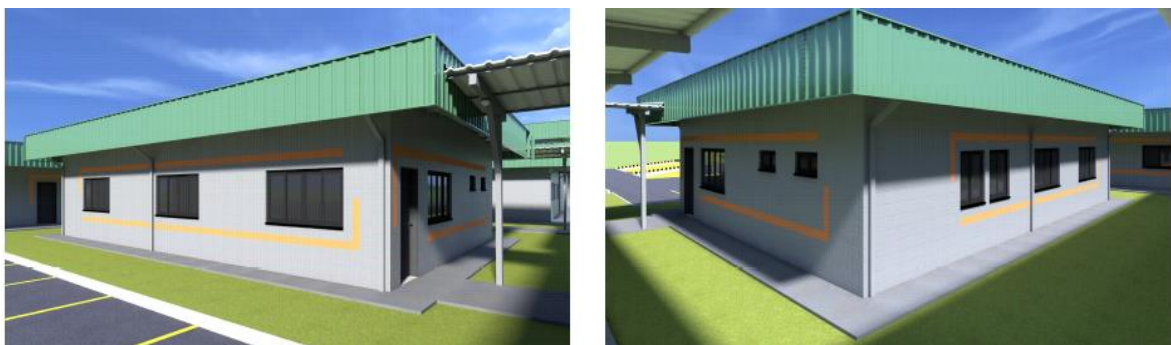


Figura 3. Prédio administrativo.

c) Laboratório e Sala de balança

O laboratório e a sala de balança ocuparão uma área de 22,62 m². Na sala de balança serão monitoradas e controladas as pesagens dos caminhões de resíduos que chegarem na UVR Porto Velho, sendo que as pesagens serão realizadas na balança rodoviária. No laboratório serão analisadas as amostras de resíduos. As folhas destas unidades estão representadas nas pranchas 12 e 13 do projeto arquitetônico.



Figura 4. Sala de balança e laboratório.



Figura 5. Balança rodoviária.

d) Cozinha e vestiários

O prédio destinado à cozinha e vestiários possuirá área de 329,36 m² e neste prédio serão abrigados: sala de descanso, refeitório, cozinha, sala de nutricionista, barreira, despensa, sala de lavagem, sala para lixo, hall dos vestiários, depósito de gás, depósito de material de limpeza – DML, vestiário masculino e feminino. As plantas destas unidades estão representadas nas folhas 14,15 e 16 do projeto arquitetônico.



Figura 6. Prédio da cozinha e refeitório.

e) Oficina

O prédio da oficina possuirá uma área de 568,50 m² e contará com: área de circulação, sala de reunião, sala de motoristas, sala de logística, sala de gerente, sala de estoquista, almoxarifado, sala de compressor, área de manutenção (oficina) e área de lavagem de veículos e máquinas (lavagem).

Todo o efluente produzido nesta área será direcionado para caixa de separação água óleo e posteriormente para sumidouro. No projeto executivo do empreendimento será apresentado detalhamento deste sistema de tratamento.

As plantas desta unidade estão representadas nas folhas 17,18 e 19 do projeto arquitetônico.



Figura 7. Prédio da oficina.

f) Ponto de abastecimento

O ponto de abastecimento abrigará uma bomba para abastecimento, um tanque aéreo para armazenamento de óleo diesel com capacidade de 10.000 litros dotado de bacia de contenção. De acordo com a Resolução ANP nº 12/2007, somente os pontos de abastecimento com instalações aéreas ou enterradas com capacidade total de armazenagem de 15 m³ ou superior necessitam de autorização da ANP.

O ponto de abastecimento é uma instalação para o suprimento de combustíveis das máquinas e veículos da UVR Porto Velho.



Figura 8. Modelo de tanque aéreo com bacia de contenção.

Fonte: tanquesebombas.com.br



Figura 9. Bomba de combustível.

O tanque e a área de abastecimento serão interligadas à caixa de separação água óleo, conforme determina a legislação. A planta desta unidade está representada na folha 20 do projeto arquitetônico.

g) Reciclagem

O prédio de reciclagem possuirá uma área de 675,00 m² e contará com: área de reciclagem, circulação, refeitório, setor administrativo, vestiário masculino e feminino, área para triagem, depósito de fardos e depósito de

material de limpeza – DML. As plantas desta unidade estão representadas nas folhas 21,22 e 23 do projeto arquitetônico.

Os catadores de matérias reutilizáveis e recicláveis desempenham papel fundamental na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com destaque para a gestão integrada dos resíduos sólidos. De modo geral, atuam nas atividades da coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, contribuindo de forma significativa para a cadeia produtiva da reciclagem. Com o objetivo de inclusão social e também de reduzir o volume de materiais recicláveis no maciço de resíduos, fazendo com que apenas rejeitos sejam aterrados, a UVR Porto Velho irá implantar o prédio de reciclagem. Este prédio será disponibilizado as cooperativas e associações de catadores presentes no município de Porto Velho para que os mesmos possam exercer suas atividades de modo digno e seguro, gerando renda e por consequência o sustento de suas famílias.



Figura 10. Prédio de reciclagem.

2.6.1.3 Sistemas auxiliares (Isolamento da área e cinturão verde)

Na maioria do perímetro da área do empreendimento deverá ser implantado um cinturão verde através do plantio de espécies vegetais, que funcionará como uma zona de amortecimento e uma barreira, tornando o empreendimento menos visível às regiões contíguas e minimizando a propagação de eventuais ruídos e odores. Somente não se fará necessária implantação do cinturão verde na face Leste, em que a Reserva Legal existente já realiza tais funções.

Esse cinturão verde deverá ser composto, principalmente, de espécies vegetais exóticas de rápido crescimento, para formar rapidamente uma barreira visual densa. A largura desse cinturão verde será de 5 a 10 m, com área total de 27.455 m² (se for implantado com 10m de largura) e representa a faixa de non-aedificant, conforme determinado na ABNT NBR 13.896/1997. O crescimento e desenvolvimento desse cinturão serão monitorados desde seu plantio, até o término da vida útil e encerramento do empreendimento. A localização do cinturão verde pode ser visualizada no Volume II do Projeto Básico – Anexo I - Folhas de Projeto, a partir da Folha 03/08.

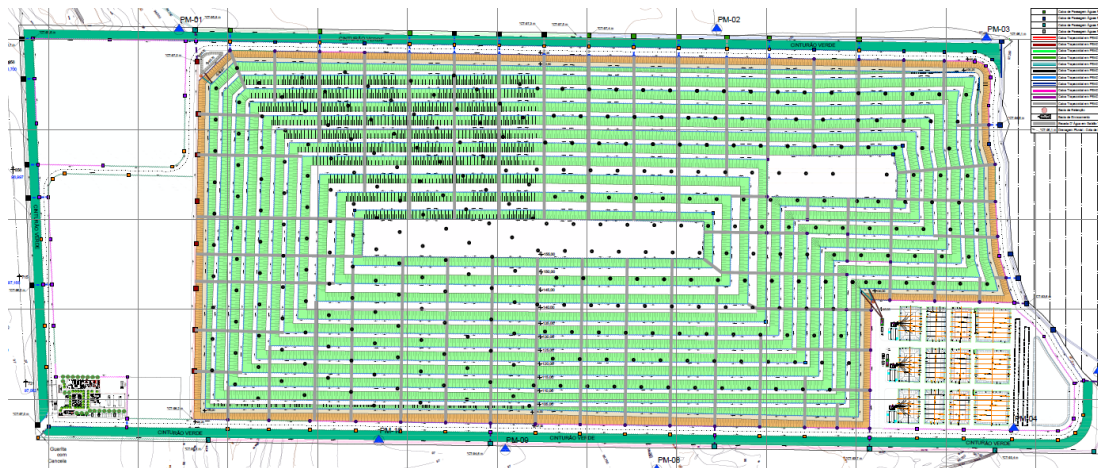


Figura 11. Cinturão verde ao redor da área de implantação do empreendimento.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO

O Lote 67A no qual será instalado o empreendimento UVR Porto Velho, situa-se no Km 42,9 da BR 319, Gleba Cuniã, PF Alto Madeira, Zona Rural do município de Porto Velho. O Lote 67A faz divisa com o Lote 68, Lote 76 e Lote 67, conforme Figura 12.

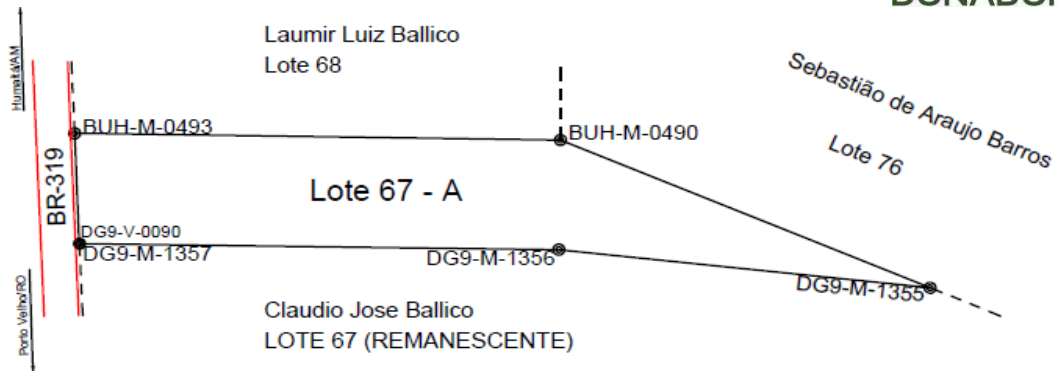


Figura 12. Lote 67 A e vizinhança imediata.

4.1 Definição da Área de Influência do Empreendimento

A área destinada a UVR Porto Velho está situada a aproximadamente 16,5 km da margem esquerda do rio Madeira. O acesso ao empreendimento se dá através da ponte sobre o rio Madeira que interliga a área urbana do município de Porto Velho à Rodovia BR 319 em direção a Humaitá/AM, conforme Figura 13.

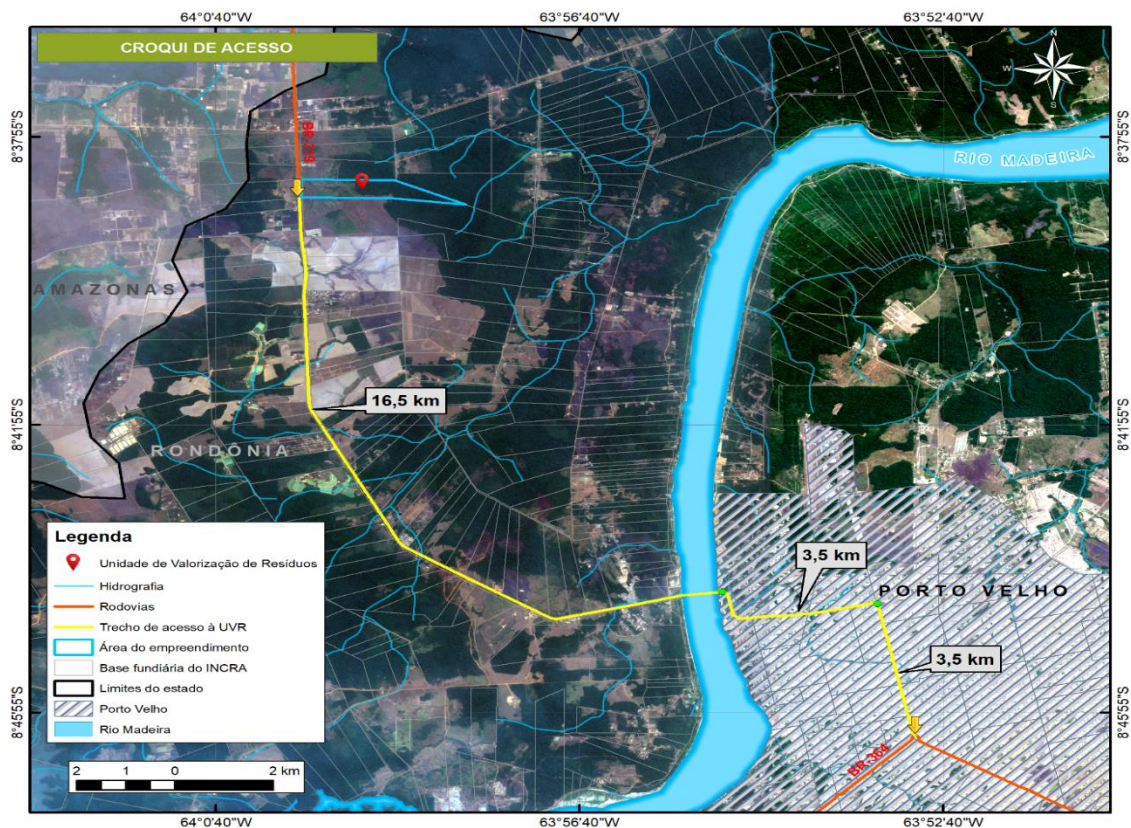


Figura 13. Croqui de acesso e localização da área do empreendimento.

As áreas de influências diretamente afetada (ADA) e de Influência Direta (AID) do empreendimento localizam-se integralmente em Zona Rural de Porto Velho: Gleba Cuniã, PF Alto Madeira.

A ADA corresponde à área que sofrerá a ação direta da implantação e operação do empreendimento, corresponde ao local onde ocorrerão as intervenções físicas do empreendimento, ou seja, o lote rural 67-A onde o mesmo será implantado e que possui área total de 119,7774ha, aproximadamente 120ha.

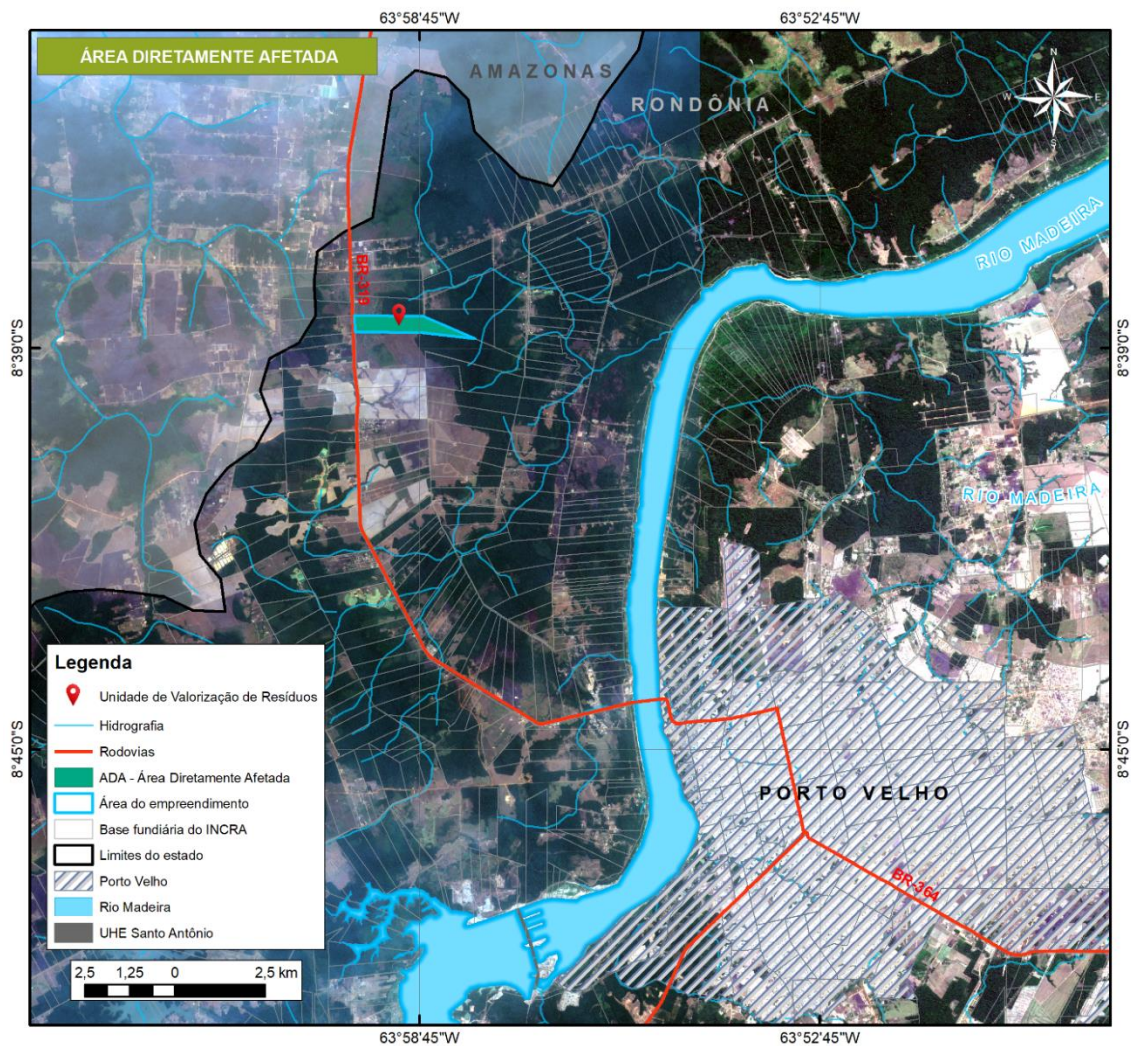


Figura 14. Delimitação da ADA do empreendimento.

A AID corresponde à área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento, para tanto foi considerado como AID da UVR Porto Velho 1.000m no entorno da ADA (Lote 67A) e mais a via de acesso principal ao empreendimento (Rodovia BR 319 que liga Porto Velho ao

Amazonas – Humaitá), considerando 100m de cada lado do entorno na mesma (Figura 15).

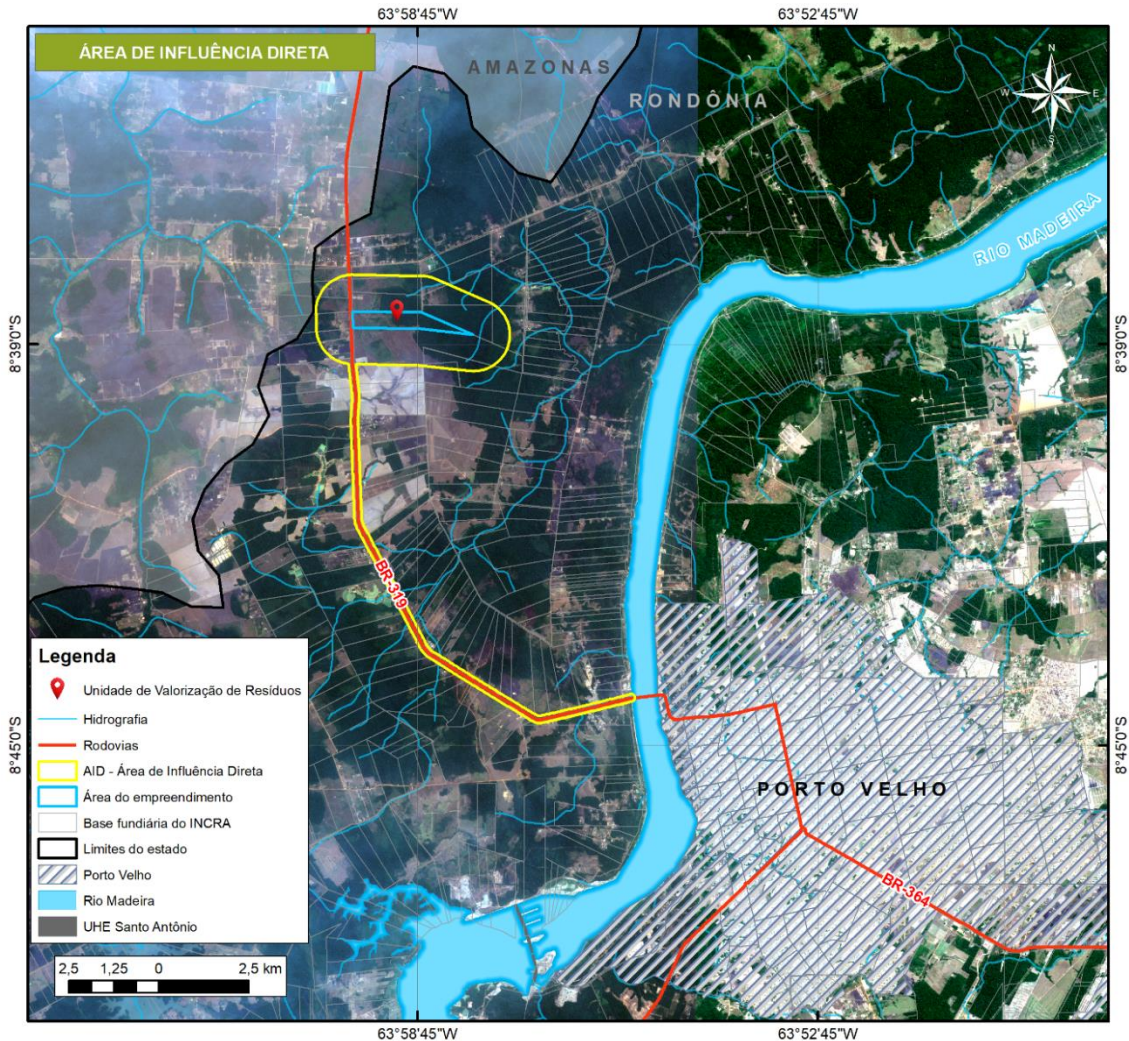


Figura 15. AID do empreendimento.

A AII - Área de Influência Indireta corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, será considerado o município de Porto Velho, pois é onde o empreendimento está inserido e que serão atendidas pelo mesmo.

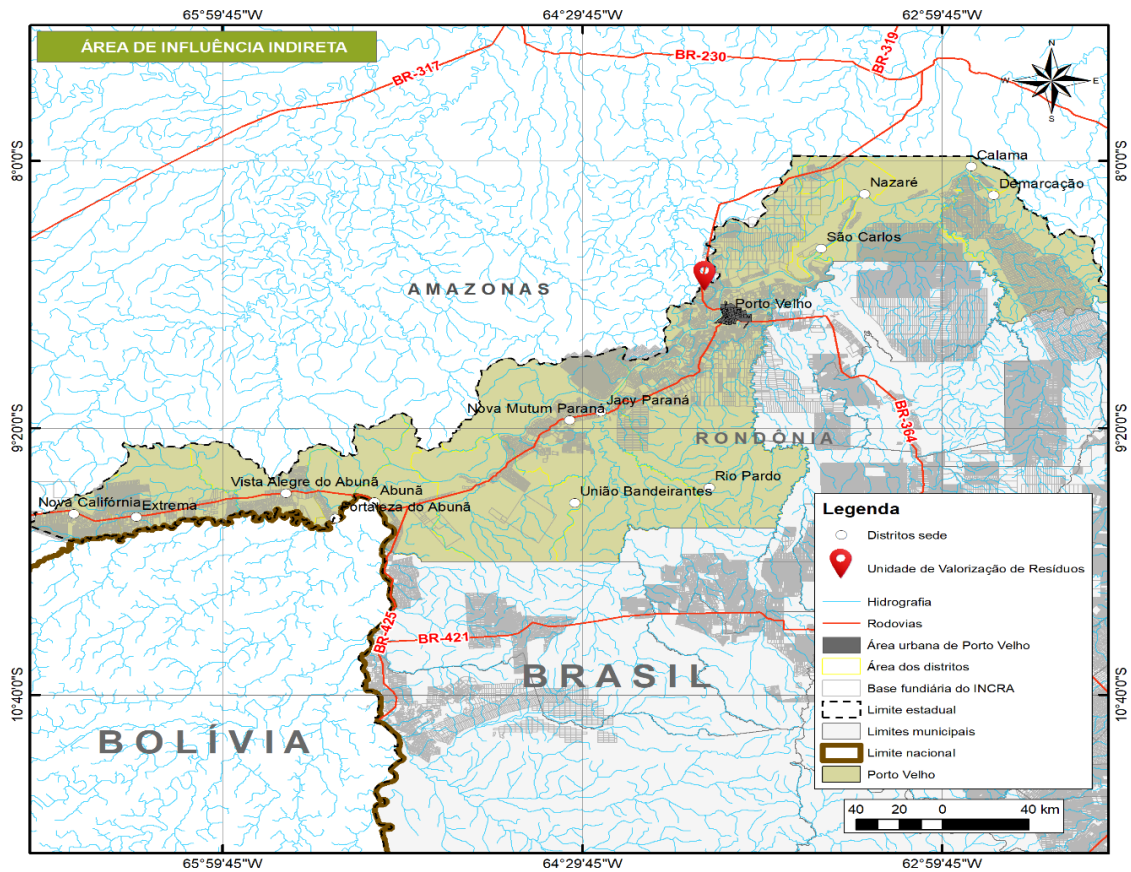


Figura 16. Delimitação da Área Influência Indireta - AII da UVR Porto Velho.

4.2 Compatibilização com Plano Diretor Municipal

De acordo com o Art. 11 da Lei Complementar Nº 311, de 30 de junho de 2008, a qual dispõe sobre o Plano Diretor do município de Porto Velho e dá outras providências, entende-se por macrozoneamento a divisão do território municipal em áreas integradas, denominadas macrozonas, objetivando promover seu ordenamento, assim como o planejamento, visando atingir a visão estratégica e a adequada implementação dos programas e os projetos prioritários definidos pelo Plano Diretor do Município de Porto Velho.

No Art. 12 da mesma lei, as macrozonas são divididas nas seguintes categorias:

- I - Macrozona Urbana - MU;
- II - Macrozona de Expansão Urbana - MEU
- III - Macrozona Ambiental - MA;

O empreendimento encontra-se instalado em área rural do município de Porto Velho e, portanto, pertence à MR - Macrozona Rural.

A Macrozona Rural é constituída pelas áreas do território do município, destinadas às atividades agropecuárias, extrativas minerais e agroindustriais.

O Art. 17 do Plano Diretor do município de Porto Velho, afirma que os usos e ocupações do solo das Macrozonas Rural e Ambiental deverão ser orientados pelo Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia - ZSEE, observadas também as legislações ambiental e fundiária.

Para efeito de uso do solo, o ZSEE divide o Município em três categorias:

I - áreas de usos agropecuários, agroflorestais e florestas;

II - áreas de usos especiais;

III - áreas de usos institucionais.

Conforme descrito no EIA – Estudo de Impacto Ambiental a UVR Porto Velho está localizada na Subzona 1.2, enquadrada como zona ocupada por usos agropecuários e agroflorestais, tendo como diretriz geral o estímulo ao desenvolvimento das atividades primárias em áreas já desmatadas ou habitadas, com práticas adequadas e manejo no uso dos recursos naturais. Conforme definido no zoneamento, a Subzona 1.2 compreende 25,75 % da área total do Estado, dispondo de infraestrutura suficiente para o desenvolvimento das atividades agropecuárias, sobretudo estradas de acesso, além de concentrar as maiores densidades populacionais do Estado, inclusive a área urbana de Porto Velho.

De acordo com a ordenação do uso do solo, especificada por meio da Lei Complementar Nº 97 de 29 de dezembro de 1999, áreas de influência do empreendimento abrange a Zona Rural. O empreendimento possui certidão de uso e ocupação do solo onde consta que não há óbices quanto a implantação do empreendimento neta zona.

4.3 Descrição dos Usos e Volumes das Construções Existentes

A região onde o empreendimento será implantado encontra-se fora da zona urbanizada do município de Porto Velho e é caracterizada por áreas de uso agrícola e pecuária, não foram localizados próximo ao empreendimento concentração do setor comercial de prestação de serviço, presença de equipamentos comunitários, tais como escolas, hospitais, terminal rodoviário, entre outros.

4.4 Características Populacionais da Área de Influência

4.4.1 Uso e ocupação do solo

4.4.1.1 Área Diretamente Afetada - ADA

O Lote Rural 67A onde será implantado o empreendimento possui uma área total de 119,7774 hectares, que corresponde a aproximadamente 2 módulos fiscais (120ha) e coordenadas geográficas de centro do imóvel Latitude: 08°38'39,47" S e Longitude: 63°58'59,92" O. A área possui uma topografia plana e a parcela de solo a ser utilizada para a instalação do empreendimento (área consolidada) possui 56,4142 hectares, onde seu uso era dado para agricultura.

Assim sendo, o local destinado ao futuro empreendimento encontra-se em região estratégica, sem impactos sobre a vegetação local, pois não será necessário efetuar supressão de vegetação para implantar o empreendimento.



Foto 1. Área de implantação do empreendimento – Lote 67A.



Foto 2. Vista parcial do Lote 67A com vegetação nativa preservada ao fundo (Área de Reserva Legal).

O entorno da área do empreendimento é tipicamente rural, não tendo vizinhos imediatos que possam ser impactados pela implantação e operação do mesmo.



Figura 17. Entorno do empreendimento – área pouco povoada e tipicamente rural.

- Agricultura

Ao longo da BR 319 observam-se áreas destinadas ao cultivo agrícola, principalmente de soja.



Foto 3. Cultivo de soja próximo à área da UVR Porto Velho.

Observa-se ainda, ao longo da Rodovia BR 319 (AID), propriedades com agricultura de subsistência, principalmente com plantações de mandioca.

- Assentamentos populacionais

Ao longo da Rodovia BR 319, observa-se dois assentamentos populacionais: Vila do 13 e Tomé de Souza. A área de implantação da UVR Porto Velho (Lote 67A), considerando sentido Humaitá – PVH, está localizada a aproximadamente 2,5Km da Vila do 13, e a 14,5km do assentamento Tomé de Souza, conforme pode ver visualizado na Figura 18.



Figura 18. Localização do empreendimento (Lote 67A) em relação aos assentamentos Vila do 13 e Tomé de Souza.

No que se refere a condição de ocupação, as informações obtidas indicam um predomínio de posseiros.

De acordo com a Revisão do Plano Diretor de Porto Velho, o assentamento Tomé de Souza foi enquadrado como Zona de Especial Interesse Social - ZEIS 3 – assentamentos precários localizados na margem esquerda do rio Madeira, carente de infraestrutura e localizados em áreas que devem ser monitoradas para contenção da ocupação e atualmente há ações em curso para regularização fundiária deste assentamento. Tomé de Souza é considerado área urbana de Porto Velho e assenta o conjunto do DNIT, com famílias remanejadas em função da construção da ponte sobre o rio Madeira, que ocorreu em 2014.

A Vila do 13 encontra-se na área rural do município de Porto Velho e trata-se de um assentamento irregular.

A Vila do 13 trata-se de um assentamento com condições precárias, porém possui energia elétrica instalada. A água utilizada pelos moradores é providente de poços do tipo amazonas e tubulares. Não há coleta de lixo e o

tratamento de esgoto residencial é efetuado, em sua grande maioria, em fossas negras.



Foto 4. Detalhes do sistema de transmissão de energia elétrica.



Foto 5. Ruas sem pavimentação e sem sistema de drenagem de águas pluviais.

- Reflorestamento

Próximo à Vila do 13 e na margem da BR 319 foi avistado reflorestamento com espécie vegetal exótica eucalipto.



Foto 6. Reflorestamento de eucalipto localizado do lado esquerdo da Vila do 13.

- Fragmentos florestais

Observou-se fragmentos florestais na AID, os quais constituem principalmente áreas de reservas legais das propriedades rurais ali localizadas.

4.4.1.3 Área de Influência Indireta

Porto Velho foi criada por desbravadores por volta de 1907, durante a construção da E.F. Madeira- Mamoré. Fica nas barrancas da margem direita do rio Madeira, o maior afluente da margem direita do rio Amazonas.

Desde meados do sec. XIX, nos primeiros movimentos para construir uma ferrovia que possibilitasse superar o trecho encachoeirado do rio Madeira (cerca de 380km) e dar vazão à borracha produzida na Bolívia e na região de Guajará Mirim, a localidade escolhida para construção do porto onde o caucho seria transbordado para os navios seguindo então para a Europa e os EUA, foi Santo Antônio do Madeira, província de Mato Grosso.

As dificuldades de construção e operação de um porto fluvial, em frente aos rochedos da cachoeira de Santo Antônio, fizeram com que construtores e armadores utilizassem o pequeno porto amazônico localizado 7km abaixo, em local muito mais favorável.

Em 15/01/1873, o Imperador Pedro II assinou o Decreto-lei n.º 5.024, autorizando navios mercantes de todas as nações subirem o Rio Madeira. Em

decorrência, foram construídas modernas facilidades de atracação em Santo Antônio, que passou a ser denominado Porto Novo.

O porto velho dos militares continuou a ser usado por sua maior segurança, apesar das dificuldades operacionais e da distância até S. Antônio, ponto inicial da EFMM.

Percival Farquar, proprietário da empresa que afinal conseguiu concluir a ferrovia em 1912, desde 1907 usava o velho porto para descarregar materiais para a obra e, quando decidiu que o ponto inicial da ferrovia seria aquele (já na província do Amazonas), tornou-se o verdadeiro fundador da cidade que, quando foi afinal oficializada pela Assembleia do Amazonas, recebeu o nome Porto Velho.

Após a conclusão da obra da EFMM em 1912 e a retirada dos operários, a população local era de cerca de 1.000 almas. Então, o maior de todos os bairros era onde moravam os barbadianos - Barbadoes Town - construído em área de concessão da ferrovia. As moradias abrigavam principalmente trabalhadores negros oriundos das Ilhas Britânicas do Caribe, genericamente denominados barbadianos. Ali residiam, pois vieram com suas famílias, e nas residências construídas pela ferrovia para os trabalhadores só podiam morar solteiros.

Era privilégio dos dirigentes morar com as famílias. Com o tempo passou a abrigar moradores das mais de duas dezenas de nacionalidades de trabalhadores que para cá acorreram. Essas frágeis e quase insalubres aglomerações, associadas às construções da Madeira-Mamoré foram a origem da cidade de Porto Velho, criada em 02 de outubro de 1914. Muitos operários, migrantes e imigrantes moravam em bairros de casas de madeira e palha, construídas fora da área de concessão da ferrovia.

Assim, Porto Velho nasceu das instalações portuárias, ferroviárias e residenciais da Madeira-Mamoré Railway. A área não industrial das obras tinha uma concepção urbana bem estruturada, onde moravam os funcionários mais qualificados da empresa, onde estavam os armazéns de produtos diversos, etc. De modo que, nos primórdios haviam como duas cidades: a área de concessão da ferrovia e a área pública. Duas pequenas povoações, com aspectos muito distintos. Eram separadas por uma linha fronteira denominada Avenida

Divisória, a atual Avenida Presidente Dutra. Na área da railway predominavam os idiomas inglês e espanhol, usados inclusive nas ordens de serviço, avisos e correspondência da Companhia. Apenas nos atos oficiais, e pelos brasileiros era usada a língua portuguesa. Cada uma dessas povoações tinha comércio, segurança e, quase, leis próprias. Com vantagens para os ferroviários, face a realidade econômica das duas comunidades. Até mesmo uma espécie de força de segurança operava na área de concessão da empresa, independente da força policial do estado do Amazonas.

A urbanização de Rondônia, assim como a que ocorreu em outras regiões da Amazônia Ocidental, aconteceu, sobretudo, em função dos desdobramentos dos processos de integração da Amazônia. Tal processo, ao induzir o surgimento de núcleos urbanos, como centros de comando político/administrativo/econômico, produziu um espaço de expansão da recente modernização brasileira que se contrapõe e subverte o antigo modo tradicional/extrativista dominante na região.

Rondônia, portanto, constituiu-se numa nova espacialidade agrícola, trocando sua cobertura de floresta por lavouras e, principalmente, por pastos, a exemplo das áreas de cerrado do Centro-Oeste, que cederam sua ecologia para a cultura da soja e da pecuária. Rondônia agora ensaia vigorosamente, impulsionada por projetos que atendem à necessidade energética do país, uma nova onda urbanizatória, Porto Velho é a vitrine dessa nova Rondônia.

Sendo assim, a análise do processo de ocupação e urbanização de Porto Velho precisa levar em consideração os desdobramentos do crescimento econômico brasileiro e seus reflexos na Amazônia.

Dentro desta perspectiva, fica difícil separar o processo de urbanização de Rondônia do ocorrido em Porto Velho, uma vez que as políticas implantadas para a incorporação e ocupação de Rondônia impactaram diretamente a formação social e espacial de Porto Velho, sua capital político-administrativa, a partir da qual a urbanização se difundiu para o restante do estado. E de tal modo, que se pode falar de que Porto Velho é que induziu a urbanização de Rondônia.

O Gráfico 1 apresenta a evolução da população residente total, no município de Porto Velho e no Estado de Rondônia, respectivamente, entre os

anos de 1970 a 2010, assim como a estimativa da população total de 2019, caracterizando a evolução populacional ocorrida nesse período.

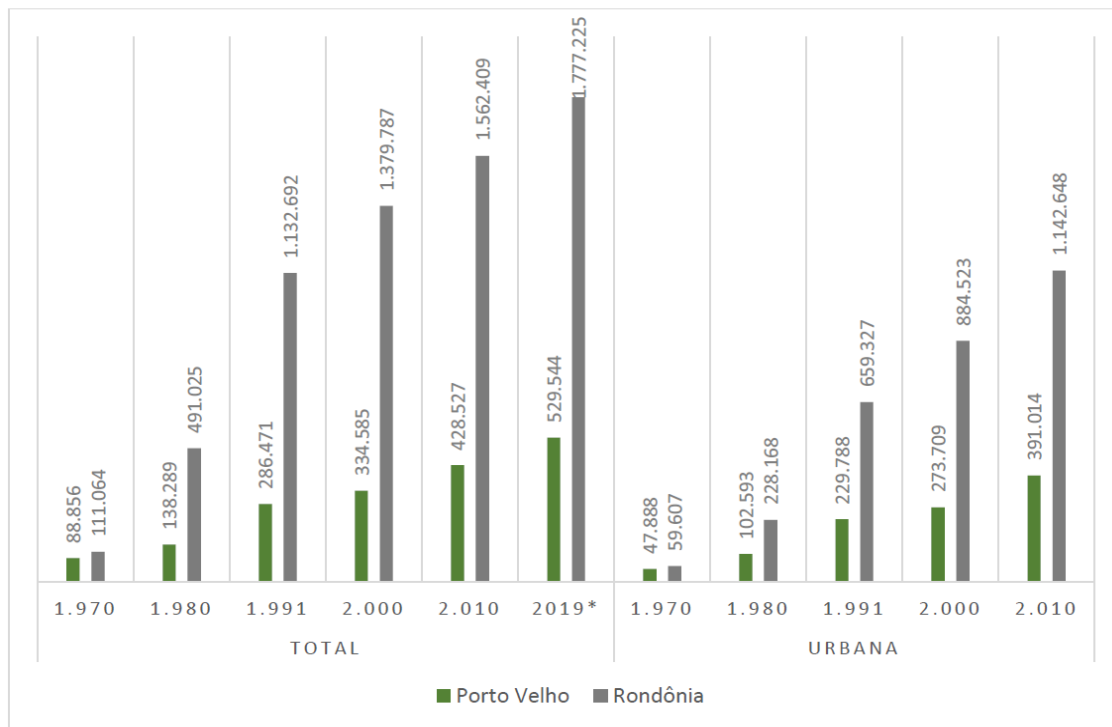


Gráfico 1. Evolução da população residente em Porto Velho e Rondônia – 1970 a 2010 e estimativa de 2019.

Fonte: IBGE. Censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, e estimativa de 2019.

O Gráfico 1 mostra que desde 1970, pelo menos, há um fluxo populacional considerável para Rondônia, que tem sido um pouco menor em Porto Velho. Desde então as taxas de crescimento vêm decrescendo a cada década, embora tenha havido um crescimento a partir de 2010, provavelmente devido à implantação das usinas hidroelétricas do Madeira (Jirau e Santo Antônio).

Segundo os dados do IBGE, entre 1970 e 1980 a população total do município passa de 88.856 para 138.289, e a do estado passa de 111.064 para 491.025, ou seja, enquanto em 1970 o município possuía 80,00% de participação na população total de Rondônia, em 1980 passou a apenas 28,16%, decrescendo um pouco em 1991 (25,29%) e em 2000 (24,25%), voltando a crescer em 2010 (27,43%) e 2019 (29,79%). Como fatores que explicam esse grande aporte populacional no período estão os projetos de colonização agropecuária, de exploração mineral e geração de energia.

A Tabela 3 permite observar a evolução das taxas de crescimento geométrico da população total, e também urbana e rural, de 1970 a 2010, e a estimativa total de 2010 a 2019 possibilitando avaliar os momentos de maior atração populacional por projetos rurais ou urbanos.

Tabela 3. Taxa geométrica de crescimento anual (% ao ano) da população de Porto Velho e Rondônia – 1970 a 2019.

Município E Estado	1970-1980			1980-1991			1991-2000			2000-2010			2010-2019*
	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total
Porto Velho	4,8	7,9	-1,4	7,2	7,6	5,7	1,7	2,0	0,6	2,5	3,6	-5,3	2,38
Rondônia	16,0	14,4	17,7	7,9	10,1	5,5	2,2	3,3	0,5	1,2	2,6	-1,7	1,44

Fonte: IBGE. Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

*Estimativa do IBGE 2019.

Observa-se que no período compreendido entre 1970 e 1980 a taxa de crescimento anual para a população urbana do município de Porto Velho foi crescente (7,9% ao ano), a taxa de evolução da população rural foi negativa (-1,4% ao ano). Para o estado, nesse período, verificam-se taxas sempre crescentes, da ordem de 14,4% ao ano para a população urbana e 17,7% ao ano para a rural.

O ritmo de expansão no estado torna-se menos acelerado na década de 1980, apesar da alta taxa de crescimento verificada. Enquanto no período anterior à população de Rondônia mais que triplicou, no período entre 1980 e 1991 o incremento populacional foi da ordem de 130%, apresentando um decréscimo nas taxas de crescimento tanto da população urbana como rural, que passam a ser de respectivamente 10,1% e 5,5 % ao ano.

Já para o município de Porto Velho, o incremento foi mais significativo, uma vez que, embora a população urbana seguisse crescendo nas mesmas proporções verificadas na década anterior, as taxas verificadas para a população rural voltaram a ser positivas (5,7% ao ano).

A década de 1990 apresenta saldos muito menores se comparados às décadas anteriores, e é marcada pelo fim do intenso fluxo migratório procedente de outras regiões do país. No período compreendido entre 1991 e 2000, o contingente populacional do município aumenta em 16%, e o do estado em 22%, sendo as taxas de crescimento anual da população urbana e rural respectivamente 1,7% e 2,0% ao ano, para o município, e 2,2% e 3,3% ao ano para Rondônia.

No período compreendido entre o ano de 2000 e o de 2010, verifica-se uma desaceleração do crescimento no estado (de 2,2% ao ano em 2000 para 1,2% ao ano em 2010), mas uma retomada do crescimento em Porto Velho, que passou de uma taxa de crescimento de 1,7% ao ano na década anterior para 2,5% ao ano entre 2000 e 2010. A população urbana no município apresenta taxa um pouco maior (3,6% ao ano), e a população rural registra perda populacional (-5,3% ao ano).

Por fim, no período de 2010 a 2019, verifica-se um crescimento na população do estado de Rondônia passando de 1,2% para 1,44% ao ano, porém houve uma queda de crescimento em relação ao município de Porto Velho, que passou de uma taxa de crescimento de 2,5% ao ano na década anterior para 2,38% ao ano entre 2010 e 2019.

Entre 2010 e 2019 a população total de Porto Velho passou de 428.527 pessoas para 529.544 pessoas e a de Rondônia passa de 1.562.409 para 1.777.225 pessoas.

O crescimento populacional do município de Porto Velho das últimas décadas foi acompanhado por significativo aumento da taxa de urbanização. Em 1970, a taxa de urbanização era de 57%, já em 2010 era de 91,2%, acima do observado em Rondônia (73,6%), e no Brasil (84,4%).

É importante registrar que ao longo desse tempo, a criação de novos distritos, os desmembramentos de outros e sua elevação à categoria de municípios, bem como as alterações de perímetro urbano, influenciaram o tamanho do contingente populacional total, rural e urbano de Porto Velho.

O Gráfico 2 mostra o grau de urbanização em Porto Velho e Rondônia e a proporção dos contingentes urbanos e rurais entre 1970 e 2010.

Evolução da taxa de urbanização (%) de Porto Velho e Rondônia – 1970 a 2010

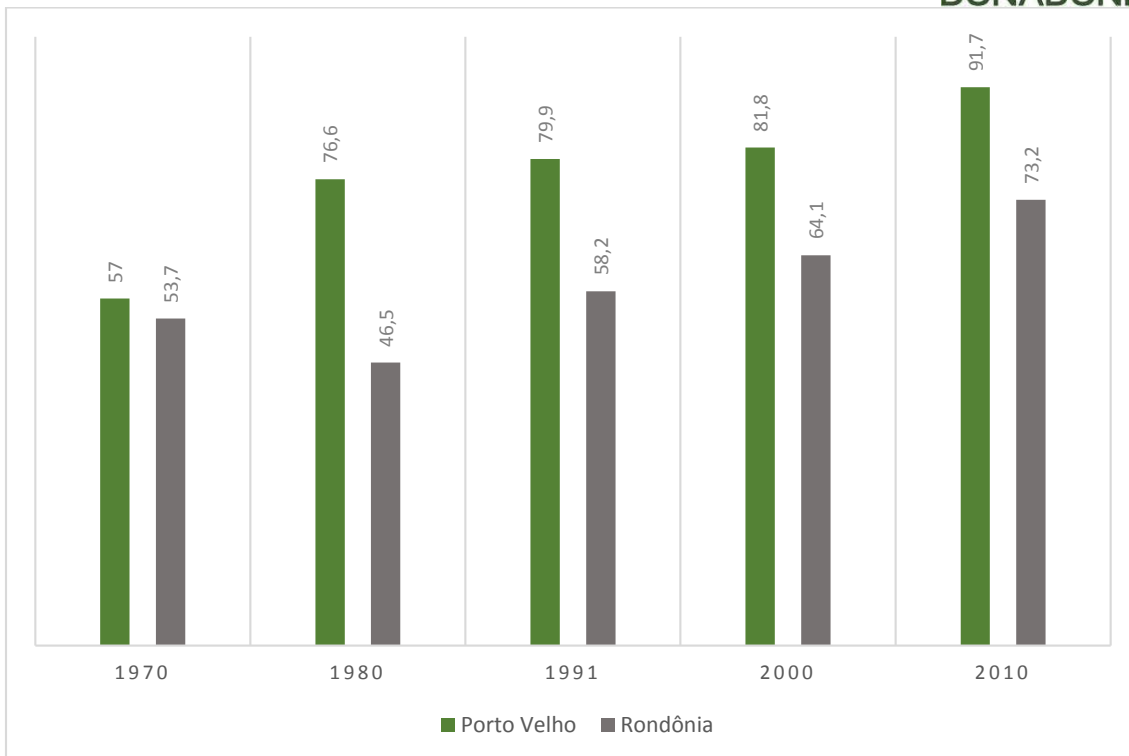


Gráfico 2. Evolução da taxa de urbanização (%) de Porto Velho e Rondônia de 1970 a 2010

Fonte: IBGE: Censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

De acordo com os dados do gráfico acima observa-se que houve um incremento significativo na população urbana do município desde 1970, que passou de 57% da população total em 1970, para 76% do total em 1980, seguindo uma configuração completamente diferente das verificada para o restante do estado. Em 1979, a participação das pessoas residentes em áreas urbanas cresceu para quase 80% da população do município, passando a quase 82% em 2000 e para pouco menos de 92% em 2010.

No mesmo período, a população urbana de Rondônia, que correspondia a 54% do total da população em 1970, diminuiu em participação, e passou a corresponder a 46% do total verificado em 1980. A participação dos contingentes urbanos voltou a apresentar tendência de crescimento nas décadas seguintes, embora em proporção bem menos do que em Porto Velho, sendo de 58% do total em 1991, 64% em 2000 e 73% em 2010.

Com relação à distribuição da população por sexo cabe notar a predominância da população do sexo masculino sobre a população feminina em Rondônia, entre 1970 e 2007, predomínio que se confirmou também nos resultados do Censo Demográfico 2010, quando se identificou a presença de

795.157 homens e 767.252 mulheres no estado, resultando numa Razão de Sexos de 103,6 homens para cada 100 mulheres.

Essa distribuição acompanha o padrão conhecido em áreas de fronteira da ocupação e áreas com predomínio de atividades primárias, identificando-se os resultados das sucessivas migrações ocorridas para o estado durante os diversos ciclos econômicos, que atraíram grandes contingentes de mão-de-obra que, na grande maioria das vezes, migraram sem famílias constituídas.

No município de Porto Velho a predominância masculina ocorreu em 1970, 1980 e 1991, invertendo-se em 2000. Mas, segundo os resultados do Censo Demográfico 2010, foi identificada a presença de 217.618 homens e 210.909 mulheres no município, resultando numa Razão de Sexos de 103,2 homens para cada 100 mulheres, mostrando que a quantidade de homens e mulheres são próximas.

A comparação entre população rural e urbana, entretanto, revela diferenças entre sexos conforme Tabela 4.

Tabela 4. População rural e urbana de Porto Velho distribuída por sexo.

MUNICÍPIO	2010			
	Urbana		Rural	
	Sexo masculino	Sexo feminino	Sexo masculino	Sexo feminino
Porto Velho	193.768 (49,59%)	196.965 (50,41%)	23.850 (63,10%)	13.944 (36,89%)
Total	390.733		37.794	

Fonte: IBGE- Censo demográfico 2010.

Na área urbana a população de homens e mulheres praticamente se equiparam, porém na área rural, a distribuição é mais desigual e os homens representam 63,10% da população, enquanto que as mulheres apenas 36,89%.

A Tabela 5 apresenta as densidades demográficas de Porto Velho e de Rondônia em 2010 e 2019. A densidade demográfica geral para o município em 2010 foi de 12,57 habitantes por km², e a do estado de Rondônia foi de 6,58 habitantes por km², uma densidade demográfica bem inferior à da capital.

Tabela 5. Densidades demográficas de Porto Velho e de Rondônia em 2010 e 2019.

MUNICÍPIO E ESTADO	ÁREA (KM ²)	2010		2019*	
		População	Densidade Demográfica (hab/ km ²)	População	Densidade Demográfica (hab/ km ²)
Porto Velho	34.082	428.527	12,57	529.544	15,54
Rondônia	237.576	1.562.409	6,58	1.777.225	7,48

Fonte: IBGE- Censo demográfico 2010 e *contagem da população 2019.

Considerando-se a mesma área, as densidades demográficas em Porto Velho e Rondônia cresceram um pouco entre 2010 e 2019, sendo que no ano de 2019 foi de 15,54 hab./km² e de 7,48 hab./km², respectivamente.

Com relação à distribuição etária da população, apresentada na Figura 19 para o ano de 2010, Porto Velho apresentou conformação semelhante à dos países em desenvolvimento, tendo a pirâmide etária o ápice estreito, estrutura mais larga nos grupos etários entre 10 e 29 anos, e um estreitamento na base, para os grupos etários de 0 a 9 anos.

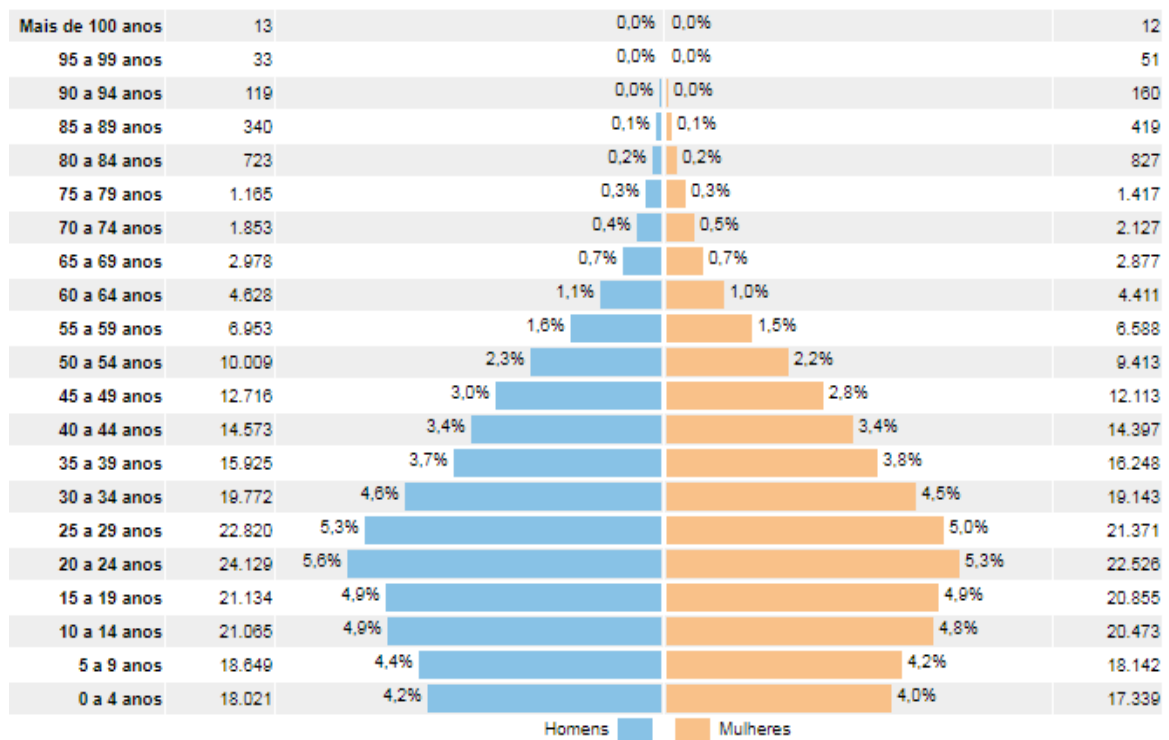


Figura 19. Pirâmide etária de Porto Velho.

Fonte: IBGE,2010.

A distribuição da população residente por faixas etárias e por sexo mostra características importantes do perfil demográfico de uma dada localidade, na

medida em que permite observar o estágio em que se encontra no processo de transição demográfica, e a predominância de homens ou mulheres, o que geralmente permite formular algumas hipóteses sobre características da distribuição populacional no estado em função da divisão social do trabalho. Tal processo iniciou-se no país já a partir da década de 1960 e foi se intensificando nas décadas seguintes.

O primeiro estágio da transição demográfica (JANNUZZI, 2001) pode ser caracterizado pela presença de altas taxas de natalidade, com o predomínio de população muito jovem (crianças e adolescentes) e baixas taxas de urbanização. Localidades com a transição demográfica já iniciada mostrariam uma redução das taxas de natalidade, com intensificação do processo de urbanização, mas predominando ainda a população jovem.

O estágio da transição plena mostraria uma desaceleração acentuada da taxa de natalidade, o aumento da população em idade ativa e alta urbanização. E, finalmente, o estágio da transição completada se caracterizaria por taxas de natalidade muito baixas e pelo crescimento do grupo dos idosos, caracterizando-se as localidades por maiores contingentes de população mais velha e elevado grau de urbanização.

Pode-se considerar que Porto Velho já iniciou a transição demográfica, com descenso das taxas de fecundidade e mortalidade, como pode ser visto na pirâmide etária apresentada acima.

A redução do percentual de dependentes jovens vem ocorrendo em escala nacional, devido à redução das taxas de natalidade e fecundidade. Em certa medida, isto pode representar uma oportunidade de desenvolvimento econômico e social, uma vez que a pressão demográfica sobre os serviços públicos de saúde e educação diminui, liberando recursos para investimentos na sua melhoria. A queda das taxas de mortalidade infantil e de fecundidade denota condições sanitárias e educacionais mais propícias nessas unidades territoriais, podendo indicar também a presença de políticas de planejamento familiar.

A Tabela 6 a seguir mostra a distribuição da população total dos setores por três faixas etárias, que representam o contingente de crianças e adolescentes (0 a 14 anos de idade), o contingente de pessoas potencialmente ativas (15 a 64 anos de idade) e o contingente de idosos (pessoas acima de 65

anos de idade), no município e estado, incluindo também a participação percentual de cada um destes grupos na população total. Apresenta também outros dois indicadores demográficos: Razão de Dependência (RD) e o Taxa de Envelhecimento (TE), que auxiliam a caracterização demográfica da população residente.

Tabela 6. Principais grupos etários e demais indicadores demográficos.

MUNICÍPIO E ESTADO	POP. TOTAL	FAIXAS ETÁRIAS (PESSOAS)			FAIXAS ETÁRIAS (%)			INDICADORES DEMOGRÁFICOS	
		0-14 anos	15-64 anos	65 anos ou mais	0-14 anos	15-64 anos	65 anos ou mais	RD	TE
Porto Velho	428.527	113.689	299.739	15.099	26,53%	69,64%	3,83%	42,97	3,52
Rondônia	1.562.409	426.849	1.062.234	73.326	27,32%	67,99%	4,69%	46,74	4,69

Fonte: IBGE, 2010.

Segundo os dados do Censo de 2010, a participação de crianças e adolescentes era bastante grande tanto em Porto Velho assim como no estado de Rondônia, correspondendo a 26,53% e a 27,32% da população total, respectivamente.

A razão de dependência é determinada pela razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 anos e mais de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico.

A razão de dependência de Porto Velho em 2010 era de 42,97%, indicando a grande participação da população em idade potencialmente ativa no município, o que reflete, indiretamente, o seu potencial de atração populacional relacionado à expectativa de oportunidades de trabalho. O estado de Rondônia apresentava, nessa data, uma razão de dependência um pouco superior (46,74%), indicando uma menor atratividade, em comparação com a capital, mas ainda assim superior a muitas das localidades do país.

A taxa de envelhecimento, por sua vez, é a relação existente entre o número de idosos e a população jovem. É habitualmente expresso em número de residentes com 65 ou mais anos por 100 residentes com menos de 15 anos. Pode-se verificar, com base nos dados do Censo de 2010 (IBGE), que havia 3,52 pessoas com mais de 65 anos em relação a 100 pessoas até 14 anos de idade, relação inferior à encontrada no estado de Rondônia, que tinha 4,69 pessoas

com mais de 65 anos em relação a 100 pessoas até 14 anos de idade, o que mostra uma população um pouco mais jovem na capital.

4.5 Estimativa de População Fixa e Flutuante que Usará o Empreendimento

A população fixa é aquela que permanece regularmente no empreendimento, considerando-se os turnos de trabalho e a natureza da ocupação, bem como os terceiros nestas condições. Já a população flutuante é aquela que não permanece regularmente e deve ser sempre considerado o número máximo diário de pessoas.

Aqui neste EIV foi considerada como população fixa a população de funcionários a serem contratados durante a implantação e operação do empreendimento.

- Quantidade máxima de funcionários a serem contratados durante a implantação: 49 pessoas.
- Quantidade máxima de funcionários a serem contratados durante a operação: 40 pessoas.

A população flutuante foi desconsiderada, uma vez que não se aplica ao empreendimento analisado (aterro sanitário).

4.6 Dimensionamento do Sistema Viário e Identificação dos Fluxos de Circulação

A área destinada a UVR Porto Velho está situada a aproximadamente 16,5 km da margem esquerda do rio Madeira. O acesso ao empreendimento se dá através da ponte sobre o rio Madeira que interliga a área urbana do município de Porto Velho à Rodovia BR 319 em direção a Humaitá/AM.

O empreendimento está previsto para ser implantado no Lote 67A, S/N, Gleba Cuniã, Zona Rural do município de Porto Velho, estado de Rondônia.

Para acesso ao local de implantação do empreendimento, partindo-se do entroncamento entre a BR-364 e a BR-319, pela BR-319, percorre-se aproximadamente 3,5 km num trajeto que coincide com a Av. Governador Jorge

Teixeira. Em seguida vira-se à esquerda e percorre-se mais 3,5 km pelo trecho coincidente com a Avenida dos Imigrantes, até a ponte sobre o rio Madeira. A partir deste ponto, segue-se aproximadamente 16,5 km pela BR-319, até o imóvel onde será instalado o empreendimento, à direita da rodovia.

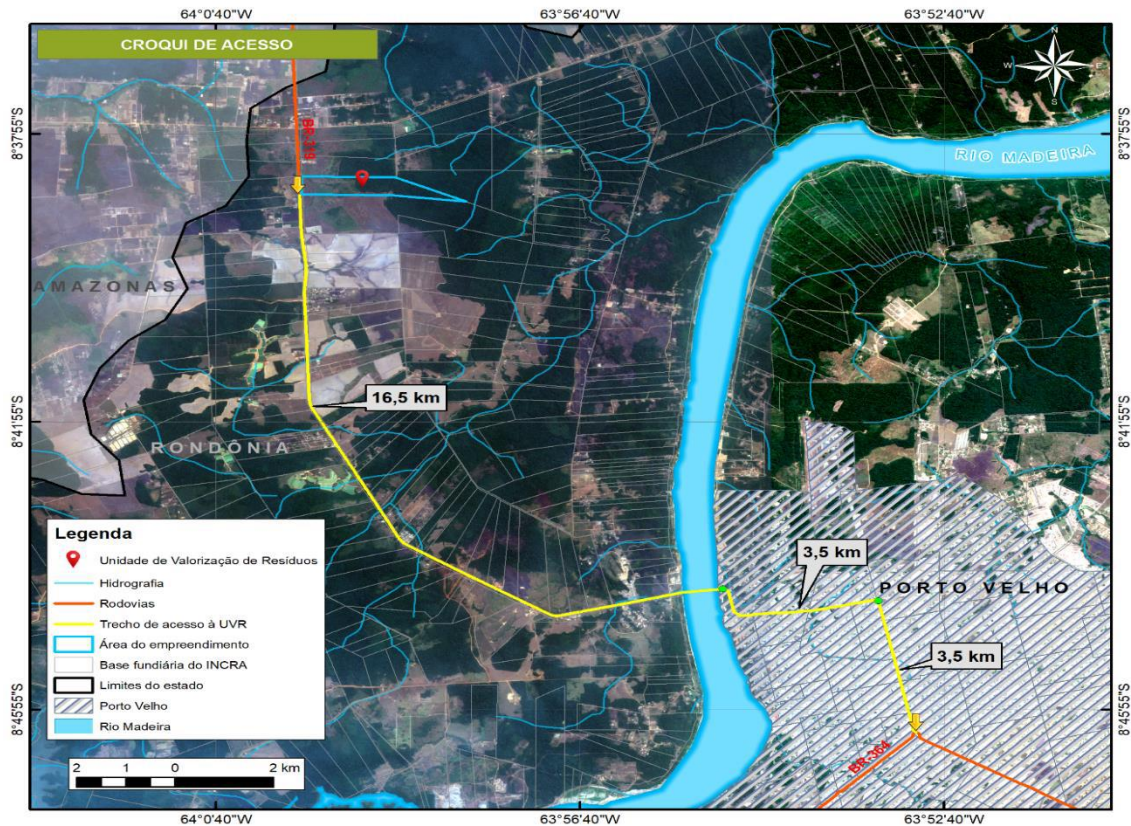


Figura 20. Croqui de acesso e localização da área de implantação da UVR Porto Velho.

Diante do exposto acima fica claro que o principal acesso à área do empreendimento se dará pela BR 319.

De modo a mitigar possíveis impactos ao fluxo viária da Rodovia BR 319 foi consultado o DNIT e iniciado o Processo de Nº 50622.000894/2020-41. Está sendo licenciado no DNIT a pista de desaceleração e de acesso a área do empreendimento, com isto espera-se mitigar os impactos negativos sobre possíveis acidentes com veículos de transporte de resíduos, veículos de funcionários e de visitantes, assim como demais usuários da BR.

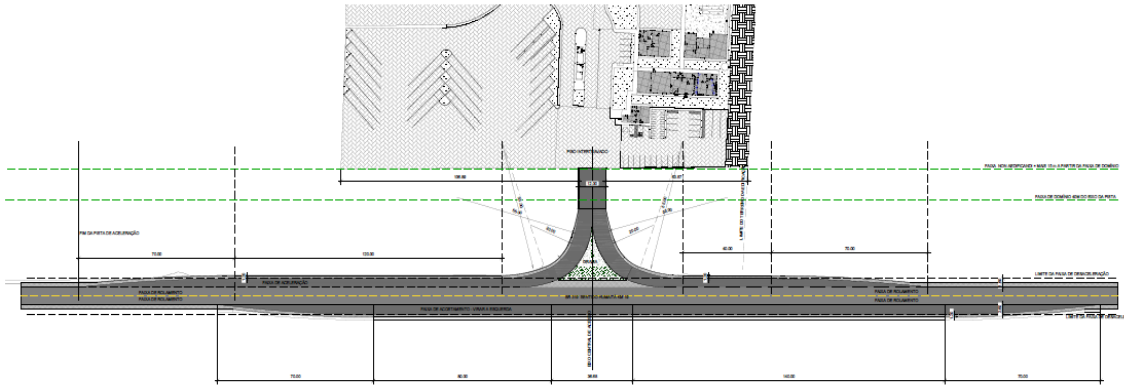


Figura 21. Projeto da pista de desaceleração e acesso à área do empreendimento.

O fluxo de veículos de coleta de resíduos sólido urbanos na sede municipal não será impactado pela implantação do empreendimento, uma vez que já há um sistema de coleta implantado no município. Caso o município de Porto Velho venha fechar contrato com a UVR Porto Velho, só haverá uma inversão do fluxo dos veículos, que anteriormente eram destinados ao lixão municipal Vila Princesa e agora seguirão em direção à área do empreendimento. Destaca-se que a área de implantação do Lixão Vila Princesa é densamente habitada (Vila Princesa localizada ao lado).



Figura 22. Lixão Vila Princesa e entorno imediato.

4.7 Indicação de Áreas de Valor Arqueológico, Arquitetônico, Etnográfico, Histórico ou Paisagístico

Na área de influência do empreendimento não foram identificados áreas de valor arqueológico, arquitetônico, etnográfico, histórico ou paisagístico.

A avaliação do potencial arqueológico da AID e ADA foi efetuada pela equipe de arqueólogos especialistas da Fronteiras Arqueologia.

Inicialmente foi protocolado, no dia 16 de setembro de 2019, a FCA – Ficha de Caracterização de Atividade, o que culminou na abertura do processo no IPHAN Nº 01410.000184/2019-67.

Após a análise da FCA o Iphan emitiu o TRE – Termo de Referência Específico Nº 41 / IPHAN-RO, onde o empreendimento foi enquadrado como de nível III em função de sua tipologia (anexo II da IN IPHAN nº01/2015) e caracterização (anexo I da IN IPHAN nº01/2015) e, para dar continuidade no processo deveria apresentar o Relatório de Avaliação do Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) que, por sua vez, foi precedido por um Projeto de Avaliação do Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA).

O PAIPA foi analisado e aprovado, culminando na publicação da Portaria Nº 76, de 29 de novembro de 2019, que autorizou as atividades de campo na área do empreendimento.

Após as atividades de campo da pesquisa arqueológica (caminhamentos, observações, varredura em superfície e atividades interventivas/escavação), conforme consta no RAIPA do empreendimento apresentado ao IPHAN, não foram evidenciados vestígios arqueológicos em superfície e subsuperfície na ADA e AID do empreendimento.

Em janeiro de 2020 o IPHAN, após analisar o RAIPA do empreendimento, emitiu o Ofício Nº 10/2020/IPHAN-RO-IPHAN onde consta:

1. Com relação ao assunto em epígrafe, no que diz respeito às atribuições deste instituto, notadamente no que se relaciona ao patrimônio arqueológico do estado, e tendo por base a documentação apresentada manifestamo-nos pela aprovação do Relatório do Projeto de Avaliação de

Impacto ao Patrimônio Arqueológico e pelo encerramento da portaria autorizativa.

2. Não restando pendências quanto ao licenciamento do empreendimento em comento, visto que as pesquisas realizadas não identificaram vestígios ou contextos arqueológicos, emitimos manifestação favorável à emissão de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), e Licença de Operação (LO) junto a SEDAM.

Observa-se que no item 2 do ofício acima, o IPHAN menciona ser favorável as emissões da LP, LI e LO junto a SEDAM, porém destaca-se que o processo de licenciamento tramita pela SEMA. O ofício Nº 10/2020/IPHAN-RO-IPHAN encontra-se no Volume V – Anexos do EIA (Anexo VII).

5. CARACTERIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE NAS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

5.1 Previsão dos Prazos de Implantação e de Início de Operação

O início das obras se dará após a emissão da Licença de Instalação - LI do empreendimento por parte da SEMA.

A fase de instalação do empreendimento compreende os serviços de limpeza do terreno, com execução de capina, remoção de rochas, árvores, etc.; locação da obra, que consiste em marcar no terreno a exata posição das estruturas a serem implantadas, transportando as dimensões desenhadas no projeto arquitetônico em escala reduzida para a escala natural 1:1, marcando-se no terreno as posições das paredes, fundações e pilares, tomando-se por base a planta de locação, o projeto de fundações e o projeto de formas fornecido pelo projetista de estrutura; definição do layout do canteiro de obras, com posterior execução das instalações provisórias necessárias ao funcionamento do canteiro de obras.

Layout do canteiro é o arranjo físico de homens, máquinas e equipamentos no espaço disponível do canteiro de obras. O canteiro obedecerá às prescrições da norma NR-18 do Ministério do trabalho quanto a condições de segurança do trabalho.

- Instalações de apoio e prédio administrativo

Inicialmente serão implantadas o prédio administrativo, as unidades de apoio (oficina mecânica, ponto de abastecimento, refeitório, vestiário, balança, laboratório, entre outros descritos no projeto básico do empreendimento).

- Área de aterramento de resíduos – aterro sanitário

O volume espacial total do aterro sanitário proposto no projeto, conforme apresentado no Volume II – Memorial Técnico – Projeto Básico/EIA, é de 8.397.364 m³. Já o volume útil para disposição dos resíduos sólidos na área é de 7.246.616 m³, já descontados os volumes de solo a serem utilizados nos diques, impermeabilização de base, operação diária de cobertura dos resíduos dispostos e na cobertura definitiva do aterro proposto.

Aplicando-se uma taxa de geração de resíduos a dispor de 600 t/dia, tem-se um volume total 7.246.616 m³, com peso específico (γ) de 1,00 t/m³, que resulta em cerca de 33 anos e 1 mês de operação, considerando o ano com 365 dias operacionais. O volume total de resíduos de projeto é composto por 11 camadas de resíduos, com início de disposição na cota 95,44 m até a cota final de projeto 155,0 m.

A implantação do aterro sanitário (célula de aterramento de resíduos) se dará de forma gradativa e será dividida em 8 Fases.

Inicialmente será implantada a Fase 1, a qual terá capacidade para aterrar resíduos por até quatro anos. A Fase 1 será subdividida em A e B, ou seja, será implanta a etapa A para trabalhar dois anos e posteriormente a etapa B para mais dois anos, completando assim a Fase 1. Esta divisão se faz necessário devido ao período chuvoso (inverno amazônico), implantar toda a Fase 1 poderá causar danos na área da base da célula de aterramento bem como entupir drenos devido as chuvas torrenciais que caem no inverno amazônico.

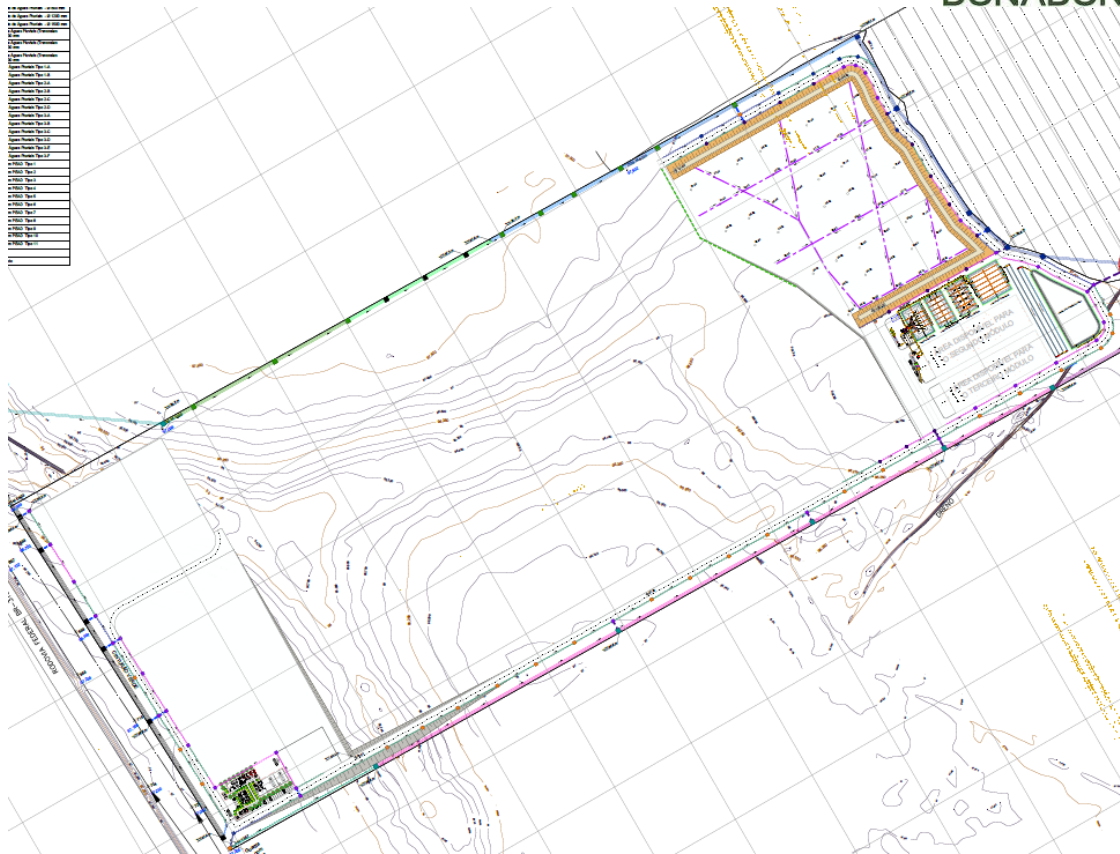


Figura 23. Fase de implantação I – Etapa A.

Mais informações sobre a execução e implantação da área de aterramento de resíduos poderá ser consultada no Projeto Básico e Executivo do empreendimento.

- Sistema de tratamento de esgoto provenientes de caminhões limpa fossas e efluente gerado no aterro – chorume

O chorume gerado no aterro será coletado e encaminhado para a unidade de tratamento físico químico e biológico, de forma que o efluente líquido tratado deverá atender aos parâmetros da legislação ambiental, para o lançamento em corpo receptor.

Esta unidade também foi preparada para receber até 10 cargas de caminhão limpa fossa, ou seja, receberá a descargas de até 10 caminhão limpa fossa de 8 m³ cada, que corresponde a um volume total de 80 m³/dia de esgoto de fossa séptica.

O Sistema de tratamento foi projetado em três módulos iguais, que serão implantados ao longo do crescimento do aterro.

- Instalação do primeiro módulo deverá atender: Vazão de 1,07 L/s que corresponde ao chorume a ser gerada de 2020 até 2029
- Instalação do segundo módulo deverá atender: Vazão de 2,15 L/s que corresponde ao chorume a ser gerada de 2029 até 2039
- Instalação do terceiro módulo deverá atender: Vazão de 3,217 L/s que corresponde ao chorume a ser gerada de 2039 até 2053.

O processo construtivo das unidades da ETE, a exemplo das lagoas, deverá seguir as orientações técnicas apresentadas no projeto executivo do aterro, onde se encontram dados técnicos específicos da regularização da área de Implantação e outros itens como as recomendações para preparação e aplicação da geomembrana de PEAD, assim como os cuidados na aplicação da mesma por empresa especializada.

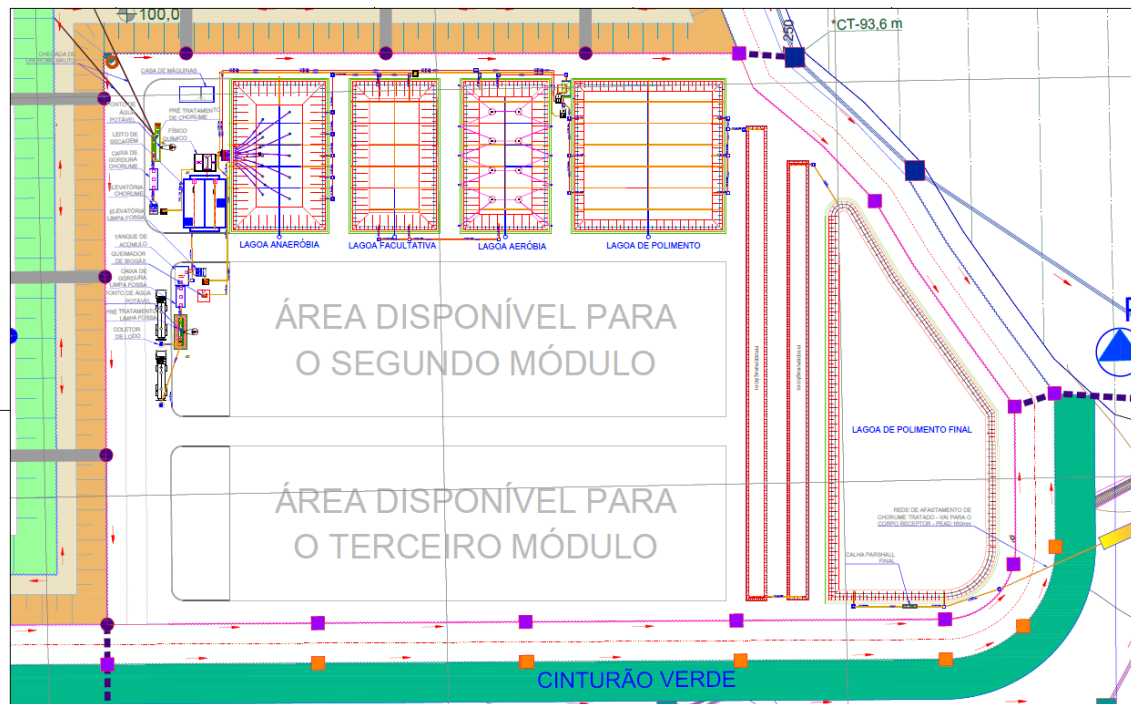


Figura 24. Planta de localização da primeira fase de implantação da ETE – Primeiro módulo.

Maiores detalhes podem ser consultados no projeto executivo da ETE.

A seguir segue cronograma de implantação da primeira fase de implantação - Etapa A do aterro e demais estruturas.

Tabela 7. Cronograma de implantação inicial do empreendimento.

CRONOGRAMA FÍSICO 1ª ETAPA													
SERVIÇOS		1 MÊS	2 MÊS	3 MÊS	4 MÊS	5 MÊS	6 MÊS	7 MÊS	8 MÊS	9 MÊS	10 MÊS	11 MÊS	12 MÊS
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1.	INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS, CERCAMENTO E ACOMPANHAMENTO TÉCNICO												
1.1	PLACA DE OBRA	100%											
1.2	INSTALAÇÕES INICIAIS E CANTEIRO	100%											
1.3	CANTEIRO DE OBRAS			100%									
1.4	CERCAMENTO / LIMITES		50%	50%									
1.5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
1.6	VEICULOS DE APOIO	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
2.0	ENTRADA DE ENERGIA E DISTRIBUIÇÃO.												
2.1	1 Estrutura tipo CE3-CE3-11/1000 , 1 CE1-CE3-11/600, 2CE3U-11/600, 1 SE 112,5 kVA, 1 SE 75 kVA, 12 CE1-11/200				100%								
2.2	CABINE DE MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO ABRIGADA				100%								
3.0	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUAS E ESGOTO- SAAE												
3.1	AGUA - CAPTAÇÃO - Perfuração e desenvolvimento de poço tubular profundo											100%	
3.2	AGUA - FORNECIMENTO, DISTRIBUIÇÃO E INSTALAÇÃO TUBO DE RECALQUE											50%	50%
3.3	AGUA -TRATAMENTO POTÁVEL												100%
3.4	IMPLANTAÇÃO AO SISTEMA DE ESGOTO				25%	25%	25%	25%					
4.0	ACESSO DA BR 319 AO EMPREENDIMENTO												
4.1	TERRAPLANAGEM			50%	50%								
4.2	PAVIMENTAÇÃO/DRENAGEM				30%				35%	35%			
5.0	PREPARAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS EXTERNAS - TERRAPLANAGEM - PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, ILUMINAÇÃO, PAISSAGISMO												
5.1	AREAS EXTERNAS - TERRAPLANAGEM							50%	50%				

5.2	AREAS EXTERNAS - PAVIMENTAÇÃO									35%	35%	15%	15%	
5.3	DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA NAS AREAS EXTERNAS										25%	25%	25%	25%
5.4	REDE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E SPDA										25%	25%	25%	25%
5.5	PAISSAGISMO												50%	50%
6.0	ATERRO SANITARIO													
6.1	TERRAPLANAGEM	20%	20%	20%	20%	20%								
6.2	EXECUÇÃO DO ATERRO DE BASE E DO DIQUE DE SOLO	20%	20%	20%	20%	20%								
6.3	Impermeabilização de Base				20%	20%	20%	20%	20%					
6.4	Drenagem de Base de Águas Limpas	20%	20%	20%	20%	20%								
6.5	Drenagem de Lixiviados de Base				20%	20%	20%	20%	20%					
6.6	Drenagem Pluvial Implantação	20%	20%	20%	20%	20%								
6.7	Drenagem de Biogás de Base					25%	25%	25%	25%					
6.8	Reservatório de Lixiviados													
6.8.1	Parte B - Fase de Operação													
7.0	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO - MODULO 1													
7.1	TERRAPLANAGEM	20%	20%	20%	20%	20%								
7.2	Construção da lagos e Impermeabilização com geomembrana		25%	25%	25%	25%								
7.3	Hidráulica da ETC		25%	25%	25%	25%								
7.4	Complementos de Hidráulica		25%	25%	25%	25%								
7.5	Material e complementos de Civil		25%	25%	25%	25%								
7.6	Material de civil p Casa de máquinas / laboratorio		25%	25%	25%	25%								
7.7	Material de Elétrica ETC		25%	25%	25%	25%								
7.8	Equipamentos			30%	30%	40%								
7.9	Construção, instalação e montagem dos materiais e equipamentos da ETC				50%	50%								
7.10	Monitoramento Ambiental, operação e controle do processo físico químico e biológico													
8.0	OBRAS CIVIS- BLOCO ADIMINISTRATIVO - BLOCO COZINHA E VESTIARIO - BLOCO BALANÇA E LABORATORIO - BLOCO OFICINA													

E LAVAGEM - BLOCO GUARITA RECEPÇÃO E INTEGRAÇÃO - BLOCO RECICLAGEM - PONTO DE ABASTECIMENTO - ESTACIONAMENTO DE CAMINHOS - ESTACIONAMENTO DE MOTOS - PASSARELAS													
8.1	SERVIÇOS INICIAIS			10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.2	MOVIMENTO DE TERRA		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.3	INFRAESTRUTURA		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.4	SUPER ESTRUTURA		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.5	PAREDES		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.6	SOLEIRAS/PEITORIS		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.7	ESQUADRIAS E FERRAGENS		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.8	COBERTURA/FECHAMENTO LATERAL		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.9	IMPERMEABILIZAÇÃO		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.10	REVESTIMENTOS		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.11	PISOS		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.12	INSTALAÇÕES HIDRO SANITARIA		0%	10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.13	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS			10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA E SOM			10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.15	PINTURA			10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
8.16	SERVIÇOS DIVERSOS			10%	10%				20%	20%	20%	10%	10%
TOTAIS		3,47%	5,47%	8,63%	16,53%	11,92%	7,06%	7,88%	15,37%	8,87%	6,26%	5,14%	3,39%
TOTAIS ACUMULADOS		3,47%	8,94%	17,57%	34,10%	46,02%	53,08%	60,96%	76,33%	85,21%	91,47%	96,61%	100,00%

5.2 Volumes de Movimentos de Terra (Cortes/Aterros) e de Geração de Entulhos

O volume espacial total do aterro sanitário proposto no projeto da UVR Porto Velho, conforme apresentado no Quadro 1, é de 8.397.364 m³. Não referido quadro, também é apresentado o volume espacial por fases do presente projeto.

O volume útil para disposição dos resíduos sólidos na área do aterro sanitário é de 7.246.616 m³, com peso específico médio dos resíduos sólidos compactados (γ) de 1,0 t/m³, já descontados os volumes de solo a serem utilizados na impermeabilização de base, cobertura diária dos resíduos e cobertura definitiva do aterro proposto. Assim, o empreendimento terá capacidade útil de operação de 33 anos e 1 mês, considerando um recebimento máximo de 600 t/dia e operação de 365 dias ao ano.

No Quadro 1 a seguir é apresentado o volume total espacial por camadas e fases, conforme o arranjo geral do aterro sanitário.

Quadro 1. Capacidade volumétrica espacial disponível por camadas e fases do aterro sanitário (resíduos mais solos operacionais).

	Camada	h	H	Δh (m)	b (m ²)	B (m ²)	Volume (m ³)	Volume Espacial (m ³)
Fase 01	1-1	96,00	100,00	4,00	65.503	65.967	262.939	1.000.620
	1-2	100,00	105,00	5,00	52.913	63.904	291.611	
	1-3	105,00	110,00	5,00	36.186	47.193	207.839	
	1-4	110,00	115,00	5,00	22.242	29.130	128.044	
	1-5	115,00	120,00	5,00	12.872	18.352	77.657	
	1-6	120,00	125,00	5,00	4.971	8.172	32.530	
Fase 02	2-1	97,50	100,00	2,50	48.787	49.982	123.458	1.214.203
	2-2	100,00	105,00	5,00	48.125	49.984	245.259	
	2-3	105,00	110,00	5,00	44.184	46.812	227.457	
	2-4	110,00	115,00	5,00	39.358	44.841	210.348	
	2-5	115,00	120,00	5,00	31.037	36.511	168.684	
	2-6	120,00	125,00	5,00	24.249	30.677	137.000	
	2-7	125,00	130,00	5,00	16.304	24.790	101.997	
Fase 03	3-1	99,00	100,00	1,00	52.114	53.534	52.822	1.334.484
	3-2	100,00	105,00	5,00	51.991	53.539	263.815	
	3-3	105,00	110,00	5,00	47.765	50.579	245.826	
	3-4	110,00	115,00	5,00	43.533	46.340	224.645	
	3-5	115,00	120,00	5,00	39.305	42.131	203.548	
	3-6	120,00	125,00	5,00	35.108	37.889	182.449	
	3-7	125,00	130,00	5,00	30.884	33.687	161.378	
Fase 04	4-1	100,00	103,00	3,00	65.993	67.014	199.510	807.072
	4-2	103,00	105,00	2,00	56.609	64.746	121.263	
	4-3	105,00	110,00	5,00	40.876	50.662	228.409	
	4-4	110,00	115,00	5,00	27.585	36.200	158.976	
	4-5	115,00	120,00	5,00	16.176	23.624	98.914	
Fase 05	5-1	101,50	103,00	1,50	66.993	74.711	106.226	1.147.254
	5-2	103,00	105,00	2,00	78.891	83.149	162.021	
	5-3	105,00	110,00	5,00	85.367	87.762	432.807	
	5-4	110,00	115,00	5,00	88.665	89.816	446.200	
Fase 06	5-5	115,00	120,00	5,00	90.600	90.889	453.723	948.270
	6-1	120,00	125,00	5,00	95.031	102.839	494.547	
Fase 07	6-2	125,00	130,00	5,00	83.337	91.098	435.943	997.317
	6-3	130,00	135,00	5,00	103.456	121.331	561.374	
Fase 08	6-4	135,00	140,00	5,00	76.192	90.171	415.417	948.143
	6-5	140,00	145,00	5,00	50.950	63.118	284.628	
	6-6	145,00	150,00	5,00	29.179	39.612	171.315	
	6-7	150,00	155,00	5,00	11.188	19.944	76.783	
Volume Espacial Total (m³)								8.397.364

Fonte: Projeto Executivo da UVR Porto Velho - Volume II – memorial técnico, folhas de projeto, quantitativos e cronograma – Tabela 2.1.

O balanço volumétrico do projeto executivo do aterro sanitário, de resíduos e de solos, por fases é apresentado de acordo com o Quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Balanço volumétrico do projeto executivo do aterro sanitário, por fases.

Descrição	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Total	Un.
Acessos Interios	3.608	2.845	2.773	2.563	1.902	2.086	4.000	9.369	29.145	m³
Balanço de Solo	- 201.841	- 270.181	- 357.759	- 475.827	- 438.466	- 132.666	- 151.598	- 162.885	-2.191.221	m³
Balanço de Solo Acumulado	- 201.841	- 472.021	- 829.780	-1.305.607	-1.744.073	-1.876.739	-2.028.336	-2.191.221	-2.191.221	m³
Dique de Solo	49.613	14.681	14.681	42.469	20.025	-	-	-	141.469	m³
Resíduos - Peso Total	869.335	1.055.664	1.165.040	696.070	998.470	817.690	849.720	794.627	7.246.616	t
Resíduos - Volume Total	869.335	1.055.664	1.165.040	696.070	998.470	817.690	849.720	794.627	7.246.616	m³
Volume Espacial	1.000.620	1.214.203	1.334.484	807.072	1.147.254	948.270	997.317	948.143	8.397.364	m³
Solo de Aterro de Base	13.878	64.842	138.944	277.772	232.132	-	-	-	727.570	m³
Solo de Cobertura	25.889	30.553	28.198	26.612	27.733	31.446	44.580	57.177	272.188	m³
Solo de Escavação	37.113	-	-	-	-	-	-	-	37.113	m³
Solo de Impermeabilização	40.570	29.274	31.916	42.021	35.622	-	-	-	179.403	m³
Solo Operacional	105.396	127.986	141.246	84.390	121.052	99.134	103.018	96.338	878.560	m³
Solo Utilizado	238.954	270.181	357.759	475.827	438.466	132.666	151.598	162.885	2.228.334	m³
Solo Utilizado Acumulado	238.954	509.135	866.894	1.342.721	1.781.186	1.913.852	2.065.450	2.228.334	2.228.334	m³
Vida Útil	4,0	4,8	5,3	3,2	4,6	3,7	3,9	3,6	33,09	anos
Vida Útil Acumulada	4,0	8,8	14,1	17,3	21,8	25,6	29,5	33,1	33,09	anos
Taxa de Recepção de Resíduos	600	600	600	600	600	600	600	600	-	t

Fonte: Projeto Executivo da UVR Porto Velho - Volume II – memorial técnico, folhas de projeto, quantitativos e cronograma – Tabela 2.2.

Com relação ao balanço de solos, como pode ser observado no Quadro 2, o volume de solo total utilizado para a implantação do aterro sanitário, considerando-se toda a vida útil do aterro sanitário, é estimado em cerca de 2.228.334 m³. Sendo assim, considerando-se que a escavação total a ser realizada na área da implantação em questão fornecerá cerca de 37.113 m³ de solo, que serão aplicados em todo aterro, estima-se que haverá um déficit de solo da ordem de 2.191.221 m³.

O déficit de solo poderá ser sanado através da obtenção de solos em jazidas licenciadas, desde que o mesmo seja adequado e apropriado para utilização na operação do aterro sanitário, ou resíduos da construção civil Classe A, selecionados ou reciclados, de modo a compor o enchimento volumétrico de aterros capeados com solo.

Como alternativa para utilização na cobertura operacional, e de forma a minimizar o déficit de solo, poderá ser utilizado geomembrana de sacrifício ou provisória.

Para impermeabilizar a área das lagoas da ETE serão necessários 600m³ de solo, este volume será dividido em partes iguais para as três etapas de implantação da ETE. Portanto na primeira fase será necessário adquirir 200 m³

de argila para compactar o fundo das lagoas de tratamento, conforme consta no Projeto executivo da ETE.

Para a implantação das instalações de apoio, prédio administrativo, reciclagem e demais estruturas de apoio serão necessários aproximadamente 30.511 m³ de solo.

O empreendimento trata-se de uma obra a ser implantada (obra nova) onde não haverá necessidade de demolição de prédios ou infraestruturas já implantadas ou existentes. Estima-se, de acordo com dados de literatura, que uma obra nova gere em torno de 150,00 kg de entulho por m² construído, que equivale a 0,12 m³ de entulho por m² de área construída. Há autores que indicam de 0,8 a 0,12 m³. Adotaremos a taxa de 0,10 m³/m².

Todo o entulho gerado na obra será reaproveitado na própria área para “cascalhamento” de arruamento interno.

5.3 Atividades Previstas com Número de Usuários

O empreendimento trata-se de um aterro sanitário e estação de tratamento de esgoto proveniente de caminhões limpa fossas. Diante das características do empreendimento os usuários do mesmo são os clientes que irão destinar seus resíduos Classe IIA e IIB, assim como esgoto proveniente de caminhões limpa fossas.

Devido as características do empreendimento, não se aplica o dimensionamento do número de usuários do aterro e sim da quantidade máxima a ser aterrada diariamente que corresponde a 600t/dia e, quantidade máxima de esgoto que a ETE terá capacidade de tratar diariamente, que corresponde a 80m³/dia.

Toda a área do aterro sanitário será cercada e o acesso só será permitido mediante agendamento da carga a ser aterrada. Será proibido a entrada de pessoas sem pré-agendamento, catadores e animais domésticos.

5.4 Áreas, dimensões e volumetria do empreendimento

A área para disposição de resíduos sólidos urbanos (aterro sanitário), com dimensão prevista de 31,165 ha, será implantada no Lote Rural 67 A com área total de aproximadamente 120ha, o qual abrigará além da área de disposição de resíduos, sistemas de proteção ambiental e apoio (lagoas de tratamento de líquidos percolados, lagoas de contenção e drenagem de águas pluviais, depósito de solo e materiais de construção, acessos internos e infraestrutura).

As infraestruturas de apoio terão as seguintes áreas:

- Área Construída Computável: 1.788,54 m²:
 - Guarita: 8,41 m²
 - Sala QSMS: 47,04 m²
 - Administrativo: 137,61 m²
 - Laboratório e Balança: 22,62 m²
 - Cozinha e Vestiários: 329,36 m²
 - Oficina: 568,50 m²
 - Reciclagem: 675,00 m²
- Área Construída Não Computável: 272,22 m²:
 - Bomba de Combustível: 20,00 m²
 - Passarelas: 137,40 m²
 - Área de Circulação Coberta: 114,82 m²
- Área Total Construída: 2.060,76 m²

5.5 Número de Vagas de Estacionamento Previsto

No empreendimento serão implantadas 76 vagas para estacionamento, assim divididas:

- 02 vagas para ônibus;
- 24 vagas para motos;
- 28 vagas para carros utilitários, sendo 01 vaga para idosos e 01 para deficientes físicos;
- 17 vagas para caminhões;
- 05 vagas para carretas.

5.6 Demanda de equipamentos urbanos e comunitários

A Lei Nº 6.766/79 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências, conceitua Equipamentos Urbanos como “equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado”. Já os Equipamentos Comunitários são definidos como “equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares”.

Neste sentido, buscou-se identificar os equipamentos urbanos e comunitários no entorno do empreendimento.

5.6.1 Equipamentos urbanos

Não se aplica ao empreendimento uma vez que o mesmo será implantado em área rural, portanto o impacto sobre tais é nulo.

5.6.2 Equipamentos comunitários

A região onde o empreendimento será implantado trata-se de área rural, portanto não urbanizada, com baixa densidade populacional, sendo que as poucas e raras ocupações existentes no entorno imediato do empreendimento são sede das fazendas, o que resulta na inexistência de equipamentos comunitários nas proximidades.

Não foram identificadas áreas públicas como praças ou jardins, de lazer e esportes, escolas, hospitais, entre outros caracterizadas como equipamentos públicos na AID e ADA do empreendimento. Diante disso o impacto do empreendimento sobre Equipamentos Comunitários é nulo.

6. DESCRIÇÃO DA DEMANDA E DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DAS REDES DE DRENAGEM PLUVIAL, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA, COLETA DE ESGOTO E PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS E ORGÂNICOS.

Conforme descrito anteriormente o empreendimento será implantado em área rural e não impactará o sistema de abastecimento de água, energia, esgoto

e de coleta de resíduos urbanos. Toda a infraestrutura necessária a operação do empreendimento será implantada pelo empreendedor.

Em relação aos abastecimento de água do empreendimento, será implantado poço tubular profundo (poço artesiano) para uso na área administrativa e demais atividades a serem executadas.

O tratamento do esgoto gerado nos sanitários e refeito será tratado através de fossa séptica e filtro anaeróbio.

A energia elétrica será fornecida pela Energisa, através da Linha de transmissão que passa em frente ao lote de implantação do empreendimento. Será implantado uma unidade rebaixadora de tensão na área, conforme orientações da concessionária.

O sistema de telefonia será implantado de acordo com características locais, telefonia para área rural.

Todo o sistema de drenagem de águas pluviais da área do empreendimento será implantado com recursos próprios e de acordo com normas vigentes.

Os resíduos classe IIA e IIB gerados durante a operação do empreendimento serão aterrados na área de disposição de resíduos do próprio empreendimento. Os resíduos classificados como Classe I serão destinados a empresa devidamente licenciada para tal. Os resíduos de construção civil, sempre que possível, serão reutilizados.

6.1 Demarcação e reserva de área para carga e descarga de caminhões nos limites do empreendimento

Os serviços de carga/descarga de materiais de construção civil ocorrerão durante todo período construtivo e também de operação do empreendimento, uma vez que aterro sanitário trata-se de uma atividade onde as obras nunca se encerram. Claro que as obras iniciais de implantação do empreendimento serão mais intensas devido a instalação das áreas administrativas e de apoio ao empreendimento. Durante a operação as obras se concentram na área de aterramento de resíduos “célula de disposição”.

O tráfego de caminhões ocorrerá de forma esporádica e temporária na via principal – BR 319, localizada à frente do empreendimento do empreendimento, sempre que houver necessidade de descarregamento de materiais de construção. O acesso dos caminhões à obra ocorrerá pela Ponte do Rio Madeira e BR 319.

Os caminhões de transporte do material necessário as obras adentrarão o Lote 67A e descarregarão o material em área próxima ao canteiro de obras a ser implantada na parte da frente do terreno e próxima a BR 319.

7. IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONÍVEIS, SEMPRE QUE FOR O CASO E A DEMANDA.

A ADA e a AID da UVR Porto Velho está inserida na bacia hidrográfica do rio Madeira.

Na ADA, Lote 67A, foi identificado um afloramento natural do lençol freático intermitente (nascente intermitente), ou seja, de caráter sazonal, mantendo-se ativa somente durante e logo após o período chuvoso (inverno Amazônico). A nascente está localizada nas coordenadas geográficas: 8°38' 38.39" S e 63°58' 52.87" O e encontra-se a mais de 200m da área de aterramento de resíduos.



Figura 25. Localização da nascente intermitente dentro do Lote 67A – ADA.

Com o objetivo de analisar a qualidade da água da nascente intermitente foi coletada amostra da água da mesma e os resultados estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8. Resultados dos parâmetros físico químicos e microbiológicos da água da nascente intermitente.

Parâmetros	Resultados	Resolução Conama Nº 357 (Classe II)
pH	6,01	Entre 6 a 9
DBO ₅	2,00 mg/L	Até 5 mg/L
DQO	4,11 mg/L	-
Óleos e graxas	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio dissolvido	5,5 mg/L	Maior 5mg/L
Sólidos dissolvidos totais	4,0 mg/L	Até 500 mg/L
Sólidos totais	25,0 mg/L	-
Nitrogênio amoniacal total	0,2 mg/L	Até 3,7mg/L
Turbidez	18,8 UNT	Até 100 UNT
Fósforo total	< 0,1 mg/L	Até 0,1 mg/L
Nitrato	0,55 mg/L	Até 10,0 mg/L
Nitrito	0,02 mg/L	Até 1,0 mg/L
Coliformes totais	9,6 X 10 ²	-
Coliformes termotolerantes	Ausente	Até 1000/100ml
E. Coli	Ausente	Até 1000/100ml
Clorofila a	0,1	Até 30 µg/L

Todos os parâmetros analisados na amostra de água coletada da nascente encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005.

Na AID foi localizado um Igarapé, o qual servirá como corpo receptor do efluente após tratamento e o mesmo está localizado nas coordenadas geográficas 8°38'30,31W e 63°58'16,33. O Igarapé inominado é classificado como Classe II e na Tabela 9 são apresentados os resultados dos parâmetros analisados.

Tabela 9. Resultados dos parâmetros físico químicos e microbiológicos da água Igarapé Inominado localizado na AID.

Parâmetros	Resultado	Resolução Conama Nº 357 (Classe II)
pH	6,12	Entre 6 a 9
DBO ₅	4,28 mg/L	Até 5 mg/L
DQO	8,66 mg/L	-

Óleos e graxas	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio dissolvido	6,3 mg/L	Maior 5mg/L
Sólidos dissolvidos totais	5,0 mg/L	Até 500 mg/L
Sólidos totais	40,0 mg/L	-
Nitrogênio amoniacal total	0,22 mg/L	Até 3,7mg/L
Turbidez	53,3 UNT	Até 100 UNT
Fósforo total	< 0,1 mg/L	Até 0,1 mg/L
Nitrato	0,76 mg/L	Até 10,0 mg/L
Nitrito	0,05 mg/L	Até 1,0 mg/L
Coliformes totais	1,2 X 10 ³	-
Coliformes termotolerantes	8,0 x 10 ²	Até 1000/100ml
E. Coli	2,6 x 10	Até 1000/100ml
Clorofila a	0,19	Até 30 µg/L

Todos os parâmetros analisados na amostra de água coletada do igarapé encontram-se dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 3572005.

Tanto a Norma NBR 13896/1997, quanto a Lei Estadual Nº 1145/2002, recomendam que a área de aterramento de resíduos sólidos deve estar localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água. Tanto a nascente intermitente quanto o Igarapé Inominado estão localizados a mais de 200m da área de aterramento de resíduos.

A água da nascente intermitente localizada na ADA e do igarapé Inominado localizado na AID serão monitoradas conforme Programa de Monitoramento de Águas Superficiais contido no Volume II do EIA do empreendimento.

8. IDENTIFICAÇÃO DA PERMEABILIDADE DO SOLO E INFLUÊNCIA NO LENÇOL FREÁTICO

De acordo com a caracterização geológica apresentada no Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo RIMA, é informado que área do empreendimento está inserida no contexto geológico de deposição de sedimentos quaternários denominado de Coberturas Sedimentares Indiferenciadas.

No período compreendido de 18 outubro, a 08 de novembro de 2019, foram executadas 13 sondagens a percussão. O objetivo dessas sondagens foi avaliar as características geológico-geotécnicas da área do empreendimento proposto e com isso poder embasar a definição das técnicas mais convenientes e seguras que deverão ser empregadas nesse projeto. Na Tabela 10 são apresentados os valores de NSPTs das sondagens em questão.

Tabela 10. Valores de NSPTs obtidos em cada sondagem em função da profundidade.

Profundidade (m)		SP-01	SP-02	SP-03	SP-04	SP-05	SP-06	SP-07	SP-08	SP-09	SP-10	SP-11	SP-12	SP-13	SP-14
De (m)	Até (m)														
1	1,45	4	6	4	3	20	3	9	9	12	17	26	8	9	22
2	2,45	9	9	5	10	26	8	10	14	11	21	22	21	10	17
3	3,45	3	9	6	10	19	10	9	12	9	18	14	19	9	20
4	4,45	4	9	8	6	9	9	8	11	8	18	10	16	12	18
5	5,45	3	7	8	9	9	8	4	8	5	8	8	9	6	18
6	6,45	2	4	9	11	9	7	3	6	3	5	4	4	6	10
7	7,45	3	4	6	7	6	4	3	5	5	3	5	5	5	9
8	8,45	2	3	4	6	6	4	4	6	4	4	4	3	4	5
9	9,45	3	2	5	6	6	4	3	4	2	4	3	4	3	4
10	10,45	3	3	5	4	4	3	4	4	4	5	4	5	3	3
11	11,45	4	4	4	5	5	5	4	3	3	2	3	4	4	5
12	12,45	4	4	6	5	5	5	4	4	3	4	5	5	3	4
13	13,45	5	4	5	3	3	4	3	5	3	4	4	4	5	6
14	14,45	7	4	5	4	3	6	5	4	5	4	3	5	4	5
15	15,45	8	5	7	5	5	5	4	5	6	5	5	6	5	6

Legenda

	Silte argiloso, média a rija, vermelho escuro a amarelado	NSPT médio =	11
	Areia fina pouco siltsosa, fofa a compacta, verelha	NSPT médio =	4

Através de análises dos resultados das sondagens realizadas na área do empreendimento verifica-se a existência de 2 compartimentos estratigráficos distintos, caracterizados, do topo para base, como silte argiloso, médio a rijo, vermelho escuro a amarelo, seguido de areia fina pouco argilosa, fofa a compacta, com os valores de NSPTs médios de 11 e 4, respectivamente.

Em relação ao Índice de resistência à penetração dos solos, pode-se verificar que os valores NSPT obtidos na camada mais superficial se apresenta maiores do que na camada inferior, este fato se dá devido ao intenso intemperismo dos solos que estão em contato com o lençol freático, nesta camada inferior. De modo geral, os valores NSPT obtidos, denotam que a área de implantação do aterro sanitário possui boa capacidade de carga e suporte para o empreendimento em questão.

EM anexo ao EIA são apresentados os boletins de sondagens e as locações dos furos.

- **Caracterização Geotécnica**

Para execução de um aterro sanitário é importante caracterizar geotecnicamente os solos superficiais e sub-superficiais ocorrentes na área do empreendimento. Serão estes solos os materiais de suporte do maciço sanitário, ou seja, sob o qual o maciço estará assentado. Os solos da escavação da área do empreendimento, quando apresentam teor significativo de grãos finos, serão utilizados para as camadas de solo de aterros de base e de camadas impermeabilizantes de base e, de encerramento do maciço sanitário, além da utilização na cobertura operacional diária.

Para caracterização da geotecnia local, foram realizadas sondagens a percussão, ensaios de permeabilidade in situ e análises geotécnicas laboratoriais apresentados nos itens a seguir.

- ✓ **Ensaio de Permeabilidade in situ**

Os ensaios de permeabilidade in situ foram realizados nos furos SP2, SP5, SP9, SP11e SP14, acima do nível d'água, na profundidade de 2 metros a partir da cota de boca de cada sondagem. O ensaio consiste no método de nível d'água variável, assim, saturou-se o furo de sondagem com água durante pelo menos 30 minutos e em seguida interrompeu-se o fornecimento d'água tomando esse instante como $t = 0$ e acompanhou-se o rebaixamento do nível d'água no furo, efetuando-se leituras de nível d'água em intervalos 10 minutos, cujo coeficiente de permeabilidade (k) resultou em $8,82 \times 10^{-5}$ cm/s, $5,49 \times 10^{-5}$ cm/s, $9,11 \times 10^{-5}$ cm/s, $5,35 \times 10^{-5}$ cm/s e $9,25 \times 10^{-5}$ cm/s nas sondagens SP2, SP5, SP9, SP11e SP14, respectivamente.

Conforme observado, os solos naturais que permanecerão sob o aterro sanitário possuem coeficientes de permeabilidade média da ordem de 7×10^{-5} cm/s, valor acima do estabelecido pela norma ABNT NBR 13.896:1997 que determina que, obrigatoriamente, exista uma camada de solo com espessura mínima de 1,50 m e permeabilidade da ordem de 5×10^{-5} cm/s na base do aterro. No entanto, a concepção da base do aterro sanitário considera-se em conformidade com as condicionantes hidrogeológicas estabelecidas da referida norma, devido ao aumento da zona não saturada – aterro de base, muito superior a 1,50 m, associado ainda, ao uso de alternativas tecnológicas, como por

exemplo, o GCL (Geosynthetic Clay Liner), composto bentonítico que possui a permeabilidade de 5×10^{-9} cm/s. Desse modo, tendo-se como referência as leis fundamentais de equivalência hidráulica, considera-se atendida esta condicionante. Todos os boletins de ensaios de permeabilidade in situ e suas locações são apresentadas no Volume II do Projeto Básico/EIA do empreendimento.

✓ Ensaios Geotécnicos Laboratoriais

Para caracterização geotécnica dos solos a serem utilizados da área do empreendimento, foi realizada a amostragem de solo em duas profundidades distintas, nos trechos que correspondem ao compartimento de argila siltosa e de areia siltosa, nas sondagens SP-03 e SP-12.

As amostras de solos foram encaminhadas para o laboratório para realização de ensaios geotécnicos de laboratório para determinação de massa específica real dos grãos; limites de Atterberg (LL e LP); análise granulométrica por peneiramento e sedimentação; compactação Proctor normal; permeabilidade sob carga variável, sobre corpo de prova moldado com teor de umidade ótima e massa específica aparente seca máxima, do ensaio de compactação Proctor Normal. Nas tabelas a seguir são apresentados os resultados dos ensaios geotécnicos laboratoriais.

Tabela 11. Resultados dos ensaios geotécnicos laboratoriais realizados na sondagem SP-03.

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES EM LABORATÓRIO		
Amostra	SP-03 (2 metros de profundidade)	SP-03 (5 metros de profundidade)
Descrição	Argila Siltosa	Areia fina argilosa
Análise granulométrica		
Argila	43,1%	26,2%
Silte	28,4%	
Areia	26,6%	73,8%
Fina	21,1%	65,2%
Média	2,5%	8,3%
Grossa	3,0%	0,2%
Pedregulho	1,8%	0,1%
Ensaio de compactação Proctor		
Teor de Umidade Ótima	20,30%	-
Massa Espec. Aparente Seca Máx.	1,611(g/cm ³)	-
Limites de Atterberg		
Limite de Liquidez (LL)	50,5%	Não se aplica
Limite de Plasticidade (LP)	24,7%	Não se aplica
Índice de Plasticidade (IP)	25,8%	Não se aplica
Massa Específica real dos grãos		
Média	2,69 g/cm ³	2,69 g/cm ³
Permeabilidade sob carga variável – amostra moldada com GC=100% e		
K _{20°C}	$5,98 \times 10^{-5}$ cm/s	$1,71 \times 10^{-4}$ cm/s

Tabela 12. Resultados dos ensaios geotécnicos laboratoriais realizados na sondagem SP-12.

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES EM LABORATÓRIO		
Amostra	SP-12 (2 metros de profundidade)	SP-12 (6 metros de profundidade)
Descrição	Argila Siltosa	Areia fina a média pouco argilosa
Análise granulométrica		
Argila	80,3%	12,5%
Silte	9,8%	
Areia	7,3%	86,4%
Fina	4,5%	72,3%
Média	1,1%	13,2%
Grossa	1,8%	0,9%
Pedregulho	2,5%	1,1%
Ensaio de compactação Proctor		
Teor de Umidade Ótima	21,26%	-
Massa Espec. Aparente Seca Máx.	1,583(g/cm ³)	-
Limites de Atterberg		
Limite de Liquidez (LL)	48,7%	Não se aplica
Limite de Plasticidade (LP)	24,2%	Não se aplica
Índice de Plasticidade (IP)	24,4%	Não se aplica
Massa Específica real dos grãos		
Média	2,69 g/cm ³	2,68 g/cm ³
Permeabilidade sob carga variável – amostra moldada com GC=100% e		
K _{20°C}	4,52 x 10 ⁻⁵ cm/s	1,77 x 10 ⁻⁴ cm/s

✓ Interpretação Geotécnica

Pelos resultados das análises em laboratório, conclui-se que os solos a serem escavados e utilizados no aterro são classificados como argila siltosa, mostrando-se, técnica e economicamente viável para sua utilização na implantação, operação e no sistema de cobertura definitiva do aterro sanitário, em seu encerramento.

Em anexo ao Projeto Básico/EIA do empreendimento são apresentados os boletins de ensaios geotécnicos laboratoriais realizados pela empresa Borges & Borges Engenharia Ltda.

9. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS POTENCIAIS

O planejamento das cidades no Brasil é prerrogativa constitucional da gestão municipal que responde, inclusive, pela delimitação oficial da zona urbana, rural e demais territórios para onde são direcionados os instrumentos de planejamento ambiental.

No âmbito do meio ambiente urbano, os principais instrumentos de planejamento ambiental são o Zoneamento socioeconômico e ecológico - ZSEE, o Plano Diretor Municipal e o Plano de Bacia Hidrográfica. No entanto, todos os planos setoriais ligados à qualidade de vida no processo de urbanização, como saneamento básico, moradia, transporte e mobilidade, também constituem instrumentos de planejamento ambiental.

O fundamental é que esses instrumentos sejam compostos por ações preventivas e normativas que permitam controlar os impactos territoriais negativos dos investimentos público-privados sobre os recursos naturais componentes das cidades. Com isso, almeja-se evitar a subutilização dos espaços já infra estruturados e a degradação urbana e imprimir uma maior eficiência das dinâmicas socioambientais de conservação do patrimônio ambiental urbano.

O município de Porto Velho formulou o Decreto Municipal Nº 15430 de 03/09/2018 que regulamenta o disposto no Art. 60 , da Lei Complementar nº 138 , de 21 de Dezembro de 2001, a qual dispõe sobre a “obrigatoriedade da apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, para concessão de licenças, autorizações e alvarás aos empreendimentos de impacto, públicos ou privados, ou por operações consorciadas e dá outras providências”, em atendimento ao Plano Diretor Municipal Porto Velho, e ao disposto na Lei Federal 10.257/2001, também conhecida como Estatuto das Cidades.

Em atendimento à normatização de âmbito federal, estadual e municipal elaborou-se a caracterização dos passivos ambientais decorrentes das atividades a serem desenvolvidas na implantação e operação da obra de implantação da UVR Porto Velho, correlatos aos aspectos ambientais, socioculturais e socioeconômicos.

A Lei Federal 10.257/01, também conhecida como Estatuto das Cidades estabelece em seu artigo 155 o “Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV”, o qual deverá especificar os efeitos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou população usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, no que couber, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:

- I- Adensamento populacional;
- II- Uso e ocupação do solo;
- III- Valorização Imobiliária;
- IV- Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;
- V- Equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluente de drenagem de água pluvial;
- VI- Equipamentos comunitários, como de saúde e de educação;
- VII- Sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque;
- VIII- Poluição visual, sonora, atmosférica e hídrica;
- IX- Vibração;
- X- Periculosidade;
- XI- Geração de resíduos sólidos;
- XII- Riscos ambientais;
- XIII- Impacto social-econômico na população residente ou atuante no entorno;
- XIV- Impacto sobre a fauna e a flora.

Em atendimento ao previsto na legislação federal, bem como ao estipulado nas legislações estaduais e municipais a respeito do tema, desenvolveu-se o presente prognóstico dos impactos positivos e negativos relativos aos serviços desenvolvidos no decorrer da implantação da UVR Porto Velho. O desenvolvimento deste item abrangeu as seguintes etapas:

- Identificação dos principais impactos ambientais através do método check list, os impactos foram agrupados, de acordo com a fase construtiva do

empreendimento em: fase de implantação e fase de operação; e de acordo com o nicho de impacto ambiental em: aspectos ambientais, antrópicos e bióticos;

- Análise, descrição, mensuração e avaliação através de uma matriz de impacto para cada elemento ambiental afetado;
- Elaboração de uma matriz de impactos gerais para todos os fatores e elementos afetados.

Na matriz proposta procurou-se, para cada ação do empreendimento, identificar os seus impactos nos meios abiótico, biótico e antrópico, e avaliá-los em termos dos seguintes atributos: categoria (positivo, negativo); abrangência (local, regional); magnitude (pequena, média ou grande); duração (temporário ou permanente).

- Categoria: Considera o impacto como positivo (benéfico para a região) ou negativo (adverso para a região).
- Magnitude: Exprime a extensão do impacto, através de uma valoração gradual que se dá ao mesmo, a partir de uma determinada ação do projeto.
- Abrangência: Determina se o impacto será local (caso ele ocorra na AID definida para o empreendimento), regional (se for manifestado AII).
- Duração: Corresponde ao tempo que o impacto pode ser verificado na área em que se manifesta. Esse período pode ser temporário (quando as consequências deixam de ser sentidas em um prazo definido), permanente (quando elas se estendem por toda a vida útil do Empreendimento).

Na Matriz, para cada ação do empreendimento, são identificados e avaliados, para cada característica de um componente de determinado meio - abiótico, biótico e antrópico, os possíveis impactos que poderão ocorrer, fazendo-se uma descrição do mesmo na própria Matriz.

9.2.1 Ventilação e iluminação

Trata-se das condições de ventilação, insolação e luminosidade preexistentes no local e das possíveis interferências causadas pelo empreendimento no microclima da vizinhança, extrapolando o espaço privado do empreendimento (Lote 67A) e sua respectiva construção.

Quanto à ventilação e iluminação no entorno, podemos afirmar que a ventilação constante e natural do local será preservada, bem como o sombreamento necessário ao conforto térmico, uma vez que o empreendimento será implantado em área rural e não há edificações no entorno imediato do mesmo.

9.2.2 Consumo de água potável

A demanda por abastecimento de água na fase de implantação do empreendimento será decorrente das atividades desenvolvidas no canteiro de obras, utilizadas tanto na higienização e consumo de funcionários, bem como para preparo de massas e lavagem de ambientes e equipamentos.

Em linhas gerais, estima-se que o consumo diário por trabalhador não alojado seja de 45 litros/dia, não estando inclusa a refeição pois a mesma não será preparada no canteiro de obras. Considerando um total máximo de trabalhadores de 49, o gasto diário total estimado será de 2.205L/dia.

Já nos serviços de construção civil, embora a água não seja vista e nem tratada como material de construção estima-se que para a confecção de um metro cúbico de concreto, gaste-se em média de 160 a 200 litros e, na compactação de um metro cúbico de aterro, podem ser consumidos até 300 litros de água.

A demanda de abastecimento de água potável, requerida para funcionamento das atividades desenvolvidas no Aterro Sanitário, considerando um total de 40 funcionários e um consumo de 65 litros/dia por funcionário devido ao preparo de refeições (refeitório) será de 2.600litros/dia.

Toda a água consumida no empreendimento não será proveniente de abastecimento público, o empreendedor irá implantar poço tubular profundo na área do empreendimento.

9.2.3 Geração de efluentes líquidos

- Fase de implantação

Os efluentes líquidos gerados na fase de instalação do empreendimento são aqueles provenientes das atividades de higienização e alimentação de funcionários, gerados nos ambientes do refeitório e sanitários; bem como da lavagem de ambientes. Estes efluentes são classificados, por sua origem, e características físico-químicas como efluentes domésticos.

Como os veículos utilizados para transporte de materiais de construção serão realizados por empresa terceirizada, não há no canteiro de obras instalação destinada à lavagem e abastecimento de veículos, não sendo gerado, portanto resíduos de graxas, e óleos.

- Fase de operação

Todo o efluente gerado na área administrativa e refeitório do empreendimento possui características domésticas, por serem aqueles produzidos em atividades tais como lavagem de pisos, utensílios de cozinha, descargas. Estima-se que 80% da água consumida diariamente é descartada em forma de esgoto, portanto em média serão gerados 2.080litros de esgoto sanitário/dia durante a operação do empreendimento.

Na área de manutenção de máquinas e equipamentos será gerado efluente contendo óleos e graxas.

Na área de aterramento serão gerados líquidos lixiviados (chorume).

9.2.4 Geração de resíduos sólidos

- Fase de implantação

No período de construção do empreendimento, serão originados resíduos sólidos de duas naturezas diferentes, os resíduos sólidos de origem doméstica, resultantes das atividades de escritório e refeitório, resíduos provenientes diretamente da obra, os entulhos.

Tabela 13. Composição média do entulho de obra no Brasil

Componentes	Porcentagem (%)
Argamassa	63,0
Concreto e blocos	29,0
Outros	7,0
Orgânicos	1,0
Total	100,0

Fonte: USP

- Classificação dos Resíduos Sólidos

Para os efeitos da Norma ABNT NBR 10004/2004 os resíduos são classificados em:

- Resíduos classe I – Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, conforme definido uma das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

– Resíduos classe II A – Não Perigoso - Não inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

– Resíduos classe II B – Não Perigosos - Inertes.

Os resíduos sólidos de construção civil são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Os resíduos da construção civil são classificados, para efeito da Resolução CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2002, a qual “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”, e alterações estipuladas pela Resolução CONAMA nº 431 de 24 de maio de 2011, que “Altera o art. 3º da Resolução no 307” e Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012, que altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, da seguinte forma:

Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

- Identificação Resíduos Sólidos Gerados durante a implantação do empreendimento

A Tabela 14 traz um resumo dos principais resíduos a serem gerados durante as obras de implantação do empreendimento.

Tabela 14. Classificação dos resíduos a serem gerados durante a implantação do empreendimento.

Atividade	Resíduos gerados	Classificação NBR 10.004/2004	Classificação Resolução CONAMA Nº 307/2002
Demolição, Escavação e Fundação.	Entulho, tijolos, cerâmicas, placas de revestimento, argamassa, solo escavado	Classe IIB	Classe A
	Resíduos contaminados oriundos de demolição.	Classe I	Classe D
Carpintaria	Sobras de forma: madeira e serragem.	Classe IIB	Classe B
Armação de Aço	Ferragens.	Classe IIB	Classe A
Estrutura e Concreto	Embalagens de cimento e argamassa, tubos, isopor, fios, papel, vidro.	Classe IIB	Classe A e B
Alvenaria, Revestimento, Acabamentos.	Blocos, tijolos, concreto, argamassa	Classe IIB	Classe A
	Papel, papelão, isopor, mangueiras de PVC, isopor, madeira, vidro, latas.	Classe IIB	Classe B
	Latas de tinta, solventes, óleos.	Classe I	Classe D
Instalações Elétricas	Mangueiras, fios de cobre, papel, metal.	Classe IIB	Classe B
	Alvenaria.	Classe IIB	Classe A
Limpeza Final e Entrega da Obra	Recipientes de material de limpeza.	Classe I	Classe D

- Fase de Operação

Os resíduos gerados no refeitório do empreendimento na fase de operação, compreendem aqueles gerados pela população trabalhadora do mesmo, e enquadram-se como resíduos domésticos.

Utilizando-se a taxa média de produção de resíduos sólidos per capita, adotada para o Brasil, como 0,5 kg/habitante/dia, e adotando-se 40 trabalhadores durante a operação do empreendimento, estima-se que sejam gerados uma demanda de 20 kg/dia, o qual será recolhido e aterrado no empreendimento.

9.2.5 Geração de ruídos

A alteração de níveis de pressão sonora e vibração ocorrerão pela circulação de veículos e equipamentos diversos na etapa de construção (obra), porém este impacto não é significativo devido ao empreendimento estar localizado em área rural e não há vizinhança no entorno imediato do mesmo.

No município de Porto Velho o controle no nível de ruído é preconizado por meio da Lei nº 53A, que institui o “Código de posturas do Município de Porto Velho e dá outras providências”, determinando no Capítulo IV - Do Sossego Público, normativas para níveis de ruído em áreas urbanas e de expansão urbana. Como o empreendimento será implantado em área rural foi utilizada a norma ABNT NBR 10151 (2003), Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.

Mesmo não tendo vizinhos nas imediações do empreendimento foi avaliado o nível de ruído do local.

Conforme dito acima, o local onde será implantado a UVR Porto Velho situa-se na zona rural do município de Porto Velho, às margens da Rodovia BR 319. A gleba é afastada do centro urbano, havendo apenas lavoura de soja e vegetação no seu entorno imediato.

Para realização do diagnóstico do parâmetro ruído foram executadas medidas do nível de pressão sonora em 05 pontos selecionados no dia 14/03/2020, de maneira que pudesse caracterizar a AID e a ADA. Os mesmos são ilustrados na Figura 26 onde também é mostrada a ADA da UVR Porto Velho.

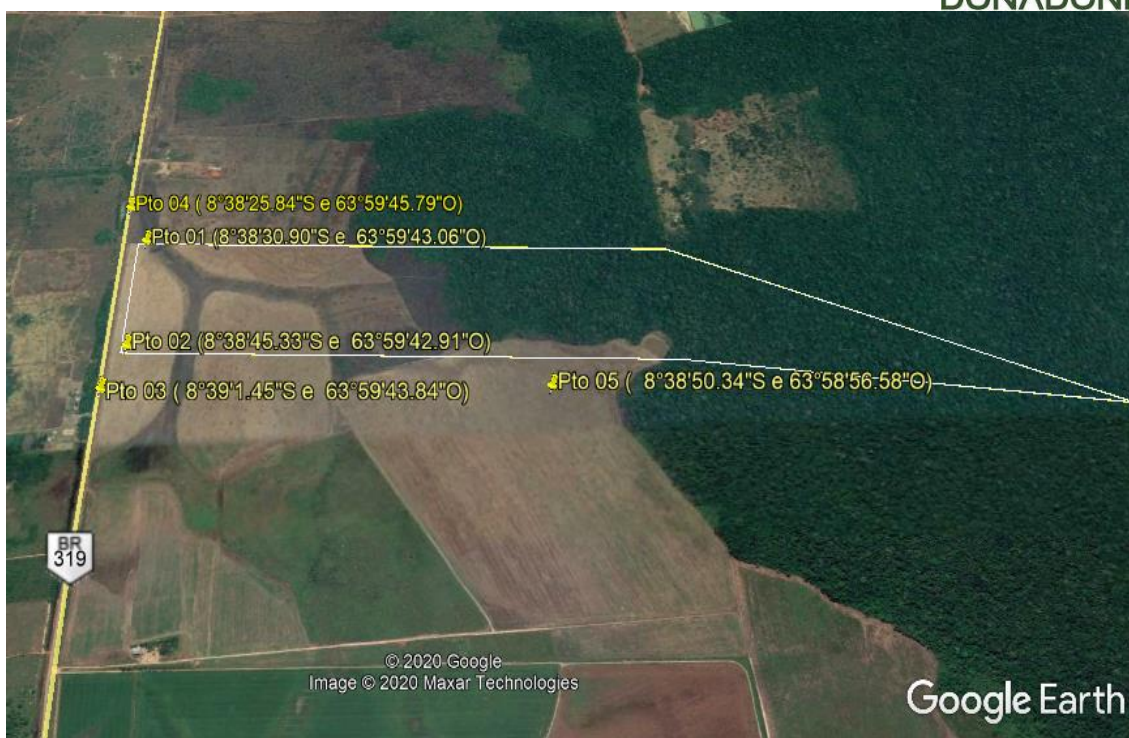


Figura 26. Pontos para realização do diagnóstico do parâmetro ruído na ADA e AID do empreendimento.

Para as medições foi utilizado o aparelho decibelímetro digital da marca Instrutherm, modelo DEC-500, o qual encontra-se devidamente calibrado.

A Tabela 15, mostra o nível critério de avaliação (NCA) para ambientes externos.

Tabela 15. Nível Critério de Avaliação (NCA) para Ambientes Externos – LAeq(A) NBR 10151, Avaliação de ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimentos.

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO dB(A)	NOTURNO dB(A)
Áreas de Sítios e Fazendas	40	35
Área estritamente Residencial/Urbana/ou de Escolas	50	45
Área Mista, predomínio Residencial	55	50
Área Mista, com Vocação Comercial/e Administrativa	60	55
Área Mista, com Vocação Recreacional	65	55
Área predominantemente Industrial	70	60

Fonte: Adaptado de NBR 10151:2003.

Neste levantamento o LAeq foi determinado em um período de integração de 5 minutos, já que a energia sonora é estacionária não havendo variações súbitas no estado básico do ruído. As correções para determinação do Lra não

precisaram ser aplicadas, pois não foram identificados ruídos de impactos ou componentes tonais, necessários para tal. Desta maneira o LAeq e Lra possuem o mesmo valor.

A NBR 10151 (2003) determina que o Lra do local de medição seja determinado para que possa ser comparado com o NCA sugerido para cada tipo de zona urbana, devendo prevalecer o maior valor. O NCA deve ser determinado segundo a micro ocupação do local de medição. Os valores do NCA são determinados pela Tabela 1 da NBR 10151 (2003) e podem ser substituídos pelo Lra se estes forem superiores.

A ocupação da ADA e AID da UVR Porto Velho é rural havendo apenas plantações. O núcleo residencial mais próximo fica a mais de 2.500m do empreendimento (Vila do 13). Nas áreas de influência do empreendimento, a única fonte significativa de ruído é o gerado pelos veículos que transitam pela Rodovia BR 319 e que puderam ser percebidos durante as medições. No restante da região prevalece a energia sonora gerada por pássaros e insetos. As fotos a seguir mostram as características dos pontos de medição do nível de ruído.



Foto 7. Ponto de medição 01.



Foto 8. Ponto de medição 02.



Foto 9. Ponto de medição 03.



Foto 10. Ponto de medição 04.



Foto 11. Ponto de medição 05.

O Nível Critério de Avaliação, NCA para este tipo de região é de 40 dB(A) (Áreas de Sítios e Fazendas) de maneira que os valores atualmente existentes são superiores aos critérios da NBR 10151 (2003), caso seja mantida a condição ambiental encontrada no dia das medições.

A Tabela 16 resume a localização de cada ponto de medição e o nível de ruído ambiente em cada local, o critério de avaliação da NBR 10151 (2003), NCA, a fonte de ruído diagnosticada no local.

Tabela 16. Síntese dos pontos de medição.

Ponto De Medição	Localização	Lra (dB(A))	NCA NBR 10151 (dB(A))	Fonte De Ruído
01	8°38'30.90"S 63°59'43.06"O	62,5	40	Vegetação ao vento e pássaros.
02	8°38'45.33"S 63°59'42.91"O	52,1	40	Ruído de veículos (BR 319) Vegetação ao vento e pássaros.
03	8°39'1.45"S 63°59'43.84"O	70,0	40	Ruído de veículos (BR 319) Vegetação ao vento e pássaros.
04	8°38'25.84"S 63°59'45.79"O	58,3	40	Ruído de veículos (BR 319) Vegetação ao vento e pássaros.
05	8°38'50.34"S 63°58'56.58"O	53,2	40	Ruído de veículos (BR 319) Vegetação ao vento e pássaros.

OBS: Lra = nível de ruído ambiente; NCA - Nível Critério de Avaliação.

- Avaliação da energia sonora gerada durante a operação

Os equipamentos que operarão no empreendimento na fase de operação são os listados na tabela a seguir, podendo haver acréscimo de equipamentos caso seja necessário. Considera-se que o nível de pressão sonora equivalente gerado por cada equipamento individualmente é de 85 dB(A) medidos a cerca de 5 metros de distância.

Tabela 17. Relação dos equipamentos a serem utilizados no empreendimento.

Equipamentos	Nível De Pressão Sonora (dB(A))	Quantidade
Veículo leve	70	01
Trator esteira	85	01
Retro escavadeira	85	01
Caminhão basculante	85	01
Caminhão pipa	85	01

Para a avaliação da energia total gerada pode-se considerar um ponto médio de referência onde cada equipamento diste 25 metros, ou seja, estaria a 50 metros de distância um do outro. Por meio da Equação 1 é possível calcular o decaimento da energia sonora com o aumento da distância para fontes pontuais, considerando r_1 igual 5 metros e r_2 igual 25 metros de maneira que o nível de pressão sonora de cada equipamento decairia para LAeq de 71 dB(A).

Equação 1:

$$NPS_1 - NPS_2 = 20 * \log\left(\frac{r_1}{r_2}\right) \quad (\text{dB(A)})$$

Somando a efeito das duas fontes de ruído neste ponto médio (71 + 71 dB(A)) com o auxílio da Equação 2 obtêm-se o valor de 74 dB(A). Novamente pode-se considerar outros dois equipamentos a 50 metros dos primeiros de maneira que resulte uma distância de 75 metros (50 m + 25 m) do ponto central de análise. Novamente é possível calcular o decaimento da energia sonora para esta distância, 62 dB(A), r_1 igual 5 metros e r_2 igual 75 metros.

Somando as fontes no ponto médio novamente através da Equação 2 (71 + 71 + 62 + 62 dB(A)) obtêm-se o LAeq de 74 dB(A), ou seja as fontes de ruído mais distantes não alteram o LAeq gerado pelas duas mais próximas. Portanto

esta análise nos permite considerar como nível de pressão sonora médio no interior da área o LAeq de 74 dB(A). Permite também haver uma flexibilidade na estimativa da quantidade de equipamentos necessários para a operação do empreendimento, já que não há a soma direta da energia sonora gerada pelos mesmos caso estejam a 75 metros de distância um do outro.

Equação 2:

$$L_{Aeq} = 10 * \log \left[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right] \quad (\text{dB(A)})$$

A geração de ruído devido aos veículos que trafegarão nas opções de acesso pode ser obtida por meio da Equação 3. Atualmente a mais confiável e testada por trabalhos científicos é a proposta pelo Her Majesty's Stationery Office (HMSO), do departamento de transportes do Reino Unido. Nesta equação são considerados: o volume de tráfego em veículos/h (q), velocidade média dos veículos em Km/h (v), e a quantidade de veículos pesados em % (p).

Equação 3:

$$L_{10} = 10 * \log q + 33 * \log \left(v + 40 + \frac{500}{v} \right) + 10 \log \left(1 + \frac{5 * p}{v} \right) - 26,6$$

Este modelo é válido no caso da fonte estar a 0,5m do solo para vias de 7,0m de largura no mínimo. O nível de pressão obtido é para uma distância de 13,5 metros do meio fio. Como a Equação 3 fornece o nível estatístico L10 (onde apenas 10% das medidas instantâneas obtidas no período de integração superam este valor) deve-se através da Equação 4 obter o LAeq proposta por Alexandre (1975) calcular o LAeq.

Equação 4:

$$L_{Aeq} = L_{10} - 3$$

O decaimento das fontes sonoras envolvidas com a operação do empreendimento pode ser calculado devido ao aumento da distância, absorção do ar e efeito vegetação e/ou solo.

A absorção da energia sonora irradiada através do fluido de propagação, neste caso o ar, se deve ao fato do mesmo ser um meio perfeitamente elástico, e durante suas sucessivas compressões e rarefações, ocorrem processos internos resultando das combinações dos efeitos de viscosidade e de condução do calor durante o ciclo de pressão da onda acústica.

Ocorre também a relaxação e dissipação de energia durante o processo de vibratório das moléculas de oxigênio, que é dependente da umidade, temperatura e pressão. A norma ISO 9613-2 (2001) indica que para a frequência de 1000 Hz, de 20°C e a umidade relativa de 70% a atenuação é de cerca de 0,005 dB/m.

Zonas de densa folhagem produzem uma atenuação na pressão sonora, geralmente mais perceptível nas altas frequências. Folhagens densas podem ter atenuação de até 8dB/100m, para arvores duras 15dB/100m e plantações de pinhos 20dB/100m, nas faixas de 1000Hz. Para tal é necessário que haja grupos de vegetação de pelo menos 50 metros de largura. Considera-se um grupo de vegetação quando não se consegue contato visual além de 2 metros. Como na região analisada, frente do empreendimento e lateral, não existe vegetação com estas características, será considerada apenas a energia absorvida pela vegetação rasteira devido ao efeito solo calculada pela Equação 5 (ISO 9613-2 (2001)).

Equação 5:

$$A_{SOLO} = 4,8 - \left(\frac{2 * h_m}{d} \right) * \left[17 + \left(\frac{300}{d} \right) \right]$$

Fazendo-se uso das equações apresentadas é possível estimar o decaimento devido aos principais atenuadores de ruído conforme é apresentado na tabela a seguir. Considera-se LAeq de 74 dB(A) a 25 metros de distância dos equipamentos em operação.

Tabela 18. Decaimento do nível de pressão sonora gerada pelos equipamentos na fase de implantação e operação devido ao aumento da distância, absorção sonora do ar e absorção sonora pela vegetação.

Distância (M)	Nível	At. Dist.	Abs. Do Ar	At Veg	Nps Prev.
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
25	74	0	0	0	74
50		6,0	0,1	0,9	67
100		12,0	0,4	3,8	58
150		15,6	0,6	4,3	54
200		18,1	0,9	4,4	51
250		20,0	1,1	4,5	48
500		26,0	2,4	4,7	41
600		27,5	2,9	4,7	39

OBS:

Nível é o nível de pressão sonora na dada distância;

At. Dist. é o decaimento do nível de pressão sonora devido ao aumento da distância, calculado pela Equação 1;

Abs. do Ar é o decaimento devido a absorção do ar;

At Veg é o decaimento devido ao efeito da vegetação considerando formações rasteiras que absorvem as ondas sonoras dificultando sua propagação, calculado por meio da Equação 5 considerando a altura média de 1,8 metros;

NPS Prev é o nível de pressão sonora previsto.

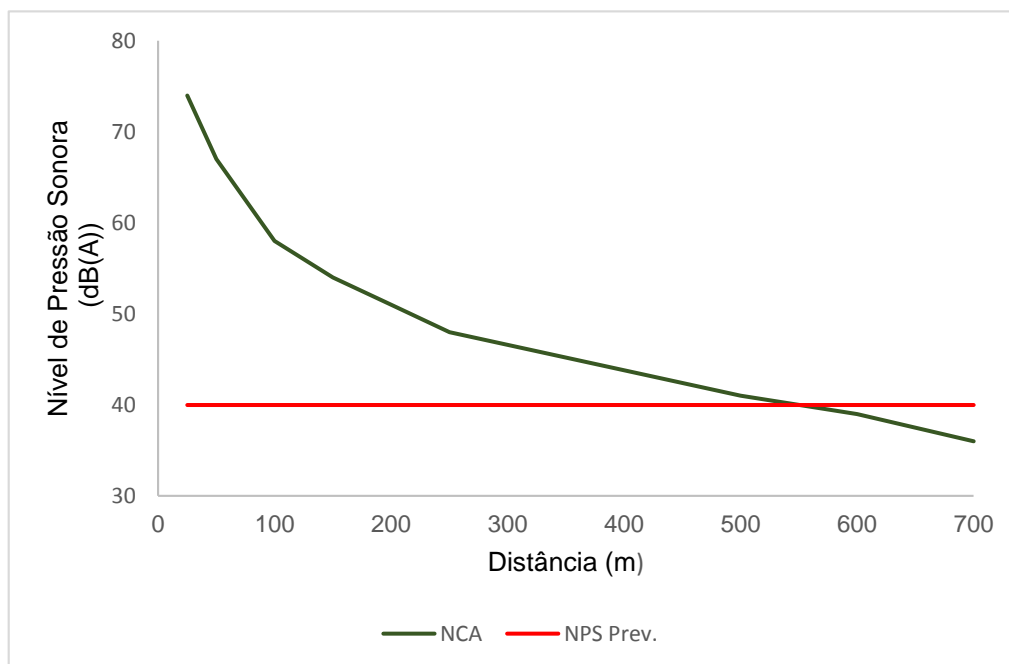


Gráfico 3. Decaimento do nível de pressão sonora com o aumento da distância.

A previsão diária de descarga de resíduos no aterro é de 40 viagens/dia e 10 viagens/dia de caminhões limpa fossa, totalizando 50 viagens/dia de maneira que pode ser considerado que o horário de pico com uma frequência de 20%, ou seja, 10 viagens/h. Inserindo este dado nas Equações 3 e 4 e considerando a velocidade de 50 km/h o nível de ruído gerado será de 55,5 dB(A) (LAeq).

Novamente é possível fazer uso das equações apresentadas para estimar o decaimento devido aos principais atenuadores de ruído. Considera-se LAeq de 55 dB(A) a 13,5 metros de distância da via de circulação. Nesta situação a Equação 2 pode ser utilizada pois o volume de tráfego é pequeno de forma que os veículos podem ser considerados como fonte pontual e não linear. Efetuando-se os cálculos pode-se constatar que o NCA diurno é obtido e cerca de 70 m da via e no noturno a cerca de 100 m.

- **Conclusões**

O ruído emitido pelas fontes do empreendimento (equipamentos) decairá para níveis compatíveis com o NCA da NBR 10151 (2003), 40 e 35 dB(A) a cerca de 550 e 750 metros de distância, no período diurno e noturno respectivamente, da área de operação dos mesmos. A esta distância não existe núcleos residenciais e com a implantação da cortina verde haverá atenuação ainda maior do nível de ruído nas imediações do empreendimento.

O nível de pressão sonora gerado pelo fluxo de veículos que se dirigirão ao empreendimento, 55 dB(A) decairá para 40 e 35 dB(A) a cerca de 70 m da via no período diurno e no período noturno a cerca de 100 m.

Portanto devido ao empreendimento estar localizado em área rural, o nível de ruído gerado durante a implantação e operação do empreendimento não causará transtornos e incomodo uma vez que não há vizinhança no entorno do mesmo.

9.2.6 Emissões atmosféricas

- Fase de implantação

A emissão de poluentes atmosféricos, material particulado e gases de motores a combustão, decorrente do tráfego de veículos, equipamentos utilizados durante a implantação do empreendimento, poderá gerar impactos sobre a qualidade do ar. Os principais poluentes associados a este impacto se devem à emissão de gases dos motores e às partículas totais em suspensão, levantadas do solo pela movimentação de veículos e equipamentos.

- Fase de operação

A emissão de poluentes atmosféricos, material particulado e gases de motores a combustão, decorrente do tráfego de veículos, equipamentos, poderá gerar impactos sobre a qualidade do ar. Os principais poluentes associados a este impacto se devem à emissão de gases dos motores e às partículas totais em suspensão, levantadas do solo pela movimentação de veículos e equipamentos durante a operação, principalmente veículos de transporte de resíduos sólidos e de caminhões limpa fossa, assim como de máquinas e equipamentos utilizadas durante a operação do empreendimento. Para monitorar este impacto, durante a operação do empreendimento será executado o Programa de Monitoramento de Emissão de Fumaça Preta.

9.3 Aspectos Bióticos

9.3.1 Fauna e flora

O empreendimento será implantado em zona rural, porém em área já impactada pela ação antrópica (agricultura). Não haverá necessidade de supressão de vegetação e a fauna ficará protegida no remanescente florestal – área de reserva Legal do empreendimento. Portanto nenhuma alteração significativa tangente à fauna e flora locais.

9.4 Aspectos antrópicos

9.4.1 Geração de emprego e renda

O setor da construção civil, que pode ser definido como os diversos tipos de obras e/ou serviços realizados nas áreas de edificações residenciais,

edificações comerciais, plantas industriais, entre outros serviços (IBGE, Pesquisa Anual da Indústria da Construção, 2004), é um dos mais importantes setores na cadeia produtiva nacional.

Como sabemos, a construção civil é um dos grandes motores da nossa economia. Segundo o Estadão, em 2019 a construção civil representava 6,7 milhões de postos de trabalho. Isso era o equivalente a 7,3% de todos os empregos no Brasil. Ou seja, um a cada 14 pessoas empregadas, uma trabalha na construção civil.

Na implantação da UVR Porto Velho é previsto a contratação de um quantitativo de 49 funcionários diretos, incluindo mão de obra técnica qualificada, além da contratação de serviços terceirizados, ligados à construção civil.

Durante a operação do empreendimento serão gerados 40 postos de trabalhos diretos.

9.4.2 Valorização e desvalorização imobiliária

De acordo com Menin (2013), dentro de um município existem diversos polos de valorização imobiliária. Diversos fatores contribuem para isso como segurança pública, comércio diversificados, serviços, facilidades entre núcleos residenciais e locais de trabalho, infraestrutura da região e da circunvizinhança, dentre outros.

A desvalorização de imóveis não ocorre a curto prazo, tendem a acontecer lentamente e pode estar atrelada com o descaso do poder público, através da ausência de renovação do plano diretor, permitindo construções desenfreadas e fora do gabarito (Wiltgen,2012).

Conforme afirmam consultores imobiliários, a adequação a novas necessidades levam uma região a continuar valorizada, ou seja, se uma região apresenta prédios que não foram renovados, seus inquilinos podem se dirigir para locais onde há prédios novos, mais inteligentes e econômicos (Wiltgen, 2012).

A área de implantação do empreendimento trata-se de área rural, certamente no entorno imediato haverá desvalorização dos imóveis rurais.

Porém é inevitável a implantação de um aterro sanitário no município de Porto Velho, seja ele privado ou público. A implantação de aterros sanitários para tratamento de resíduos sólidos urbanos é uma exigência legal – Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10). Muito pior é a atual situação do município que destina seus resíduos sólidos em um lixão, onde inclusive instalou-se uma vila “Vila Princesa”. O lixão atual não tem qualquer sistema de impermeabilização, tratamento de efluentes e gases, ou seja, causa um impacto social e também ambiental.

De modo a mitigar os impactos sobre a desvalorização das áreas do entorno no empreendimento será implantada uma cortina verde ao redor do empreendimento, assim como inúmeros programas de monitoramento serão executados, além do pagamento de compensação ambiental dos impactos não mitigáveis.

9.4.3 Sobrecarga ao transporte público

A área de influência direta do empreendimento não é contemplada pelos serviços de transporte público, o ponto de ônibus mais próximo fica na Vila Tomé de Souza, localizada próxima da ponte do rio Madeira.

A implantação e operação do empreendimento não irá causar sobrecarga ou impacto negativo no sistema público de transporte. A empresa fornecerá ônibus próprio para transportes dos seus funcionários.

9.4.4 Geração de tráfego

- Fase de implantação

As atividades de carregamento e transporte de solo, produzidos no processo de terraplanagem, carregamento de materiais de construção e concretagem demandarão a utilização de caminhões, ocasionando, durante tempo determinado, e temporário a utilização das vias de acesso ao empreendimento, onde a principal trata-se da BR 319. O trânsito desses veículos ocorrerão durante o período de 07:00h às 17:00h.

O aumento do número de veículos e, em especial, de veículos de carga, trafegando por vias já transitadas, deverá pressionar essas vias pelo aumento do fluxo de veículos, gerando transtornos no sistema e na infraestrutura viária e um aumento do risco de acidentes rodoviários. Trata-se de um impacto negativo e de média magnitude ao trânsito.

- Fase de operação

Na fase de operação este impacto continuará devido ao tráfego de veículos coletores de resíduos e também de caminhões limpa fossa que irão em direção ao aterro sanitário para descarregar seus resíduos.

Nesta fase se prevê que o trânsito de veículos ocorra, em maior fluxo, de acordo com a rotina de coleta no município e nos demais centros geradores.

9.4.5 Fomento à economia local

A geração de empregos e da respectiva massa salarial, geradas pelos trabalhadores e suas famílias, vão contribuir para que vários setores econômicos locais, especialmente as atividades de comércio (alimentação, vestuário, calçados, móveis e utensílios do lar e farmácias), bem como setores de serviços (higiene pessoal, lazer) sejam diretamente beneficiados.

Também o fornecimento de insumos básicos e serviços necessários para o andamento do projeto, tais como máquinas, equipamentos, combustíveis, cimento, brita, argamassas, ferro e aço, entre outros, serão setores beneficiados pelo aumento da demanda durante a fase de construção e também de operação do empreendimento.

9.4.6 Geração de demanda nos equipamentos comunitários

Este impacto é nulo uma vez que na área de influência direta e diretamente afetada pelo empreendimento não há equipamentos comunitários.

10. MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

10.1 Aspectos Abióticos

10.1.1 Consumo de água potável

Não haverá ligações de água à rede pública devido ao empreendimento estar localizado em área rural do município. A água a ser utilizada no empreendimento será proveniente de poço tubular profundo a ser implantado na área do empreendimento. Portanto o impacto sobre o sistema de abastecimento público de água é nulo.

Já foi solicitado os pedidos de Licença Prévia e de Instalação do poço ao COREH/SEDAM, assim como a outorga de uso de água.

A relevância do consumo de água na construção de empreendimentos aponta para a necessidade de se implantar programas para economia de água nos canteiros este poderia prever diversas ações, visando à redução do consumo de água nos canteiros de obra, tais como, a conscientização dos funcionários, com relação à fonte finita de recursos naturais.

- **Programa de Uso Racional de Água no Canteiro de Obras**

- Instalações Provisórias: Ações Preventivas

O índice de desperdício em instalações hidráulicas executadas de forma precária em canteiros de obras pode ocasionar elevação do consumo de água a níveis muito altos. Em programas como o PURA – Programa de Uso Racional de Água (OLIVEIRA & GONÇALVES, 1999) foram constatadas edificações com índices de desperdício de água que chegavam a 94%, devido à existência de vazamentos na rede hidráulica.

As ações preventivas de caráter de orientação devem ser trabalhadas em conjunto pelos profissionais responsáveis pela execução das instalações provisórias e o responsável técnico da obra. A utilização de materiais de qualidade satisfatória, a garantia das condições de serviço de execução e a adoção de critérios de dimensionamento e de estudos criteriosos de layout implicarão em menores gastos com aquisição de materiais, prevenção de vazamentos e também de pressões inadequadas além de garantir um menor consumo de água.

Um exemplo de adoção de técnicas preventivas é a utilização de procedimentos para a realização de cortes retilíneos em tubos, garantindo, assim, estanqueidade nos pontos de encaixe com as conexões. Um corte não retilíneo restringe o tamanho da área de soldagem entre o tubo e a conexão, criando um ponto vulnerável ao aparecimento de vazamentos.

- Instalações Provisórias: Ações Tecnológicas

Atualmente existem no mercado diversos componentes que propiciam a economia de água para o consumidor, sendo vários deles voltados para estabelecimentos públicos ou residenciais; entretanto, alguns podem ser implantados em canteiros de obras com a finalidade de redução de consumo de água.

No caso de canteiros de obras recomenda-se, antes de se cogitar a adequação do sistema, realizar uma avaliação técnica e econômica sobre os possíveis locais de implantação e reais benefícios que estes dispositivos economizadores podem trazer.

A economia gerada durante a vida útil do canteiro de obras, proporcionada pela utilização de componentes redutores de consumo de água pode compensar o investimento inicial, principalmente se a empresa construtora e o empreendedor pensarem em termos de aproveitamento desses componentes em obras futuras.

Os tópicos a seguir apresentam características técnicas e econômicas de alguns dos componentes economizadores de água e soluções tecnológicas que podem ser adotadas em instalações hidrossanitárias de canteiros de obras com a finalidade de racionalizar o consumo:

- a) A instalação de torneiras hidromecânicas pode gerar uma economia acima de 29% no consumo de água nos pontos de utilização, quando comparado com as torneiras convencionais;
- b) O emprego de arejadores com vazão constante em torneiras, pode limitar o fluxo de água em 6 l/min, 8 l/min ou 14 l/min, dependendo do modelo, enquanto que uma torneira sem esse componente pode gerar um fluxo aproximado de 20 l/min (ARANHA, 2002);

- c) Em casos de utilização de torneiras de pia e lavatórios em bancadas, pode-se empregar um registro regulador de vazão, que permite ajustar a vazão mais econômica em função da pressão disponível;
- d) Segundo estudos realizados pelo departamento de Hidráulica e Saneamento da Universidade Federal de Santa Maria (DOCOL, 2004) o uso de válvulas de descarga automáticas para mictórios pode reduzir em aproximadamente 60% o consumo de água quando comparado a mictórios com descarga de água contínuas de 0,05 l/s ou controlados por registro de pressão;
- e) O uso de bacias turca, que funcionam tanto como bacia sanitária e como mictório, também permite economia já que a vazão de água necessária para a limpeza não é de fluxo contínuo;
- f) Segundo a Universidade Federal de Santa Maria (DOCOL, 2004), a utilização de válvulas hidromecânicas em chuveiros proporcionou uma redução de aproximadamente 60% no consumo de água, devido a seu funcionamento, limitado a intervalos de 30 minutos;
- g) Em caso de utilização de bacias sanitárias, deve-se preferir a adoção de bacias com caixa de volume reduzido, como as de 6 litros, ou, ainda, as bacias com acionamento seletivo, que permitem a regulação de 3 ou 6 litros por acionamento. Estas bacias podem gerar uma redução considerável no consumo de água quando comparadas com os modelos convencionais;
- h) A adoção de bicos tipo gatilho nas pontas de mangueiras, também, contribui para reduções de consumo de água em atividades de limpeza, como, por exemplo: a limpeza de fôrmas por um período de 30 minutos, com uma torneira medianamente aberta, pode consumir algo em torno de 216 Litros de água e até 560 Litros se estiver totalmente aberta. Um bico tipo gatilho de fechamento automático, acoplado à ponta da mangueira, poderia reduzir bastante o volume de água consumido durante a realização desta atividade, pois eliminaria os intervalos de ociosidade com vazamento constante.

O aproveitamento de água de chuva também vem surgindo como solução para a redução do consumo de água tratada em canteiros e durante a operação de diversos empreendimentos.

Sendo o processo de cura do concreto uma atividade que gera elevado consumo de água, o emprego de sacos de tecidos ou de qualquer outro material que retenha certo volume de água, pode proporcionar economia de consumo devido a menor necessidade de ciclos de molhagem.

- Utilização de Banheiros químicos

Outra solução que pode proporcionar redução de consumo de água nos canteiros de obras é a utilização de banheiros químicos. Um banheiro químico, com bacia sanitária e mictório, consome aproximadamente 20 litros de água a cada intervalo de manutenção, além disso, não necessita que sejam executadas redes de água e esgoto, prevenindo os constantes problemas de funcionamento das instalações provisórias de água, tais como vazamentos e excessos de pressão.

No canteiro de obras, os banheiros químicos, além de proporcionarem economia de água, também, possibilitam uma maior produtividade da mão-de-obra, pois podem ser distribuídos em diversos pavimentos da construção, diminuindo assim o tempo de acesso dos funcionários ao mesmo.

Segundo Januário Fabrim, diretor da Planeta Saneamento (TÉCHNE 84, 2004), a locação de uma cabine modelo standard, com manutenção semanal de coleta de dejetos, assepsia, aplicação de bactericida e aromatização, custa aproximadamente o equivalente a um salário mínimo por mês, para uma construtora da grande São Paulo, aqui no estado de Rondônia não há dados em literatura de custo médio da manutenção e locação de banheiros químicos.

Os banheiros químicos funcionam através de tanques de armazenamento e coleta de dejetos, que possuem produtos químicos biodegradáveis que inibem a proliferação de bactérias e odores desagradáveis. Sua aplicação, em canteiros de obras, deve seguir as mesmas recomendações estabelecidas pela NR-18 para banheiros convencionais, e os intervalos entre manutenções.

- Educação ambiental

Ao se executar um plano de redução de consumo de água é indispensável que programas de educação e campanhas de conscientização do usuário sejam implementadas. A educação ambiental em relação ao uso racional da água

devem atuar no âmbito da informação de todos os usuários do sistema e devem abordar tópicos como os seguintes:

- o motivo do uso racional da água;
- a importância da redução de volume de água consumido;
- a importância da identificação, informação e correção de vazamentos;
- informações sobre procedimentos de racionalização em atividades que consomem água;
- vantagens da utilização de dispositivos economizadores de água.

Alguns pesquisadores afirmam que esta pode ser uma das melhores maneiras de se obter resultados de economia através da redução de consumo de água. Em muitos casos uma campanha bem planejada pode gerar resultados melhores do que a implantação de ações tecnológicas, além do mais, não se impõem formas ditatórias de mudanças bruscas nos hábitos dos usuários, não gerando índices de descontentamento. Entretanto, é importante ressaltar que as campanhas de conscientização devem ser realizadas de forma contínua).

10.1.2 Geração de efluentes líquidos

Os efluentes gerados durante a implantação e operação do empreendimento não serão encaminhados para a rede pública de esgotamento sanitária do município de Porto Velho, os mesmos serão tratados na própria área do empreendimento. Impacto sobre o sistema de tratamento público de esgoto é nulo, empreendimento será instalado em área rural do município.

Para minimizar o impacto da água oriunda da lavagem da betoneira no solo, sugere-se a instalação de um filtro de decantação de simples construção. O filtro constitui-se de um buraco em torno de 1,50 m a 1,70 m de profundidade, com uma camada de brita de 50 cm a 70 cm no fundo. Na boca do buraco pode ser colocada uma peneira para coar a água antes de ser colocada no filtro.

A limpeza do filtro deve ser feita periodicamente e os seus resíduos são depositados em conjunto com os resíduos classe A, pois são resíduos de cimento.

- **Fase de implantação**

Durante a implantação do empreendimento é necessário ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final dos mesmos.

Os entulhos deverão ser devidamente armazenados em caçambas, e reaproveitados para “cascalhamento” de arruamento interno, sempre que possível.

- **Minimização de desperdícios**

A minimização na geração deste tipo de resíduo pode ser efetivada pela adoção de procedimentos, tais como:

- Melhora nos processos produtivos por meio de correto manejo dos materiais durante o transporte e execução das tarefas;
- Condições contratuais formalizando o compromisso de empreiteiras e fornecedores com o cumprimento dos procedimentos propostos; e,
- Treinamento dos procedimentos de execução de serviços.

- **Transporte interno**

No transporte interno dos resíduos, ou seja, no canteiro de obras, deve-se considerar o uso de equipamentos que facilitem a vida do trabalhador (carrinho de mão), para posterior depósito no local de armazenamento.

- **Acondicionamento inicial**

Os resíduos deverão ser acondicionados o mais próximo possível de seus locais de geração e segregados conforme classificação previamente apresentada.

Os resíduos devem ser armazenados no canteiro até serem coletados por empresas coletoras e/ou agentes recicladores. Para as áreas de armazenamento devem ser considerados os acessos para coleta, principalmente dos resíduos gerados em maior volume.

Os resíduos classe A, e os resíduos classe B, como madeiras e metais (principalmente em obras que não utilizam estrutura pré-cortada e montadas), são os resíduos que tendem a ocupar mais espaço na obra.

Essas áreas de armazenamento devem ser instaladas com a preocupação de evitar o acúmulo de água, não ser de fácil acesso às pessoas externas e permitir a quantificação adequada dos resíduos que serão coletados.

Após a segregação e ao término da tarefa ou do dia de serviço, os RCC devem ser acondicionados em recipientes estrategicamente distribuídos até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

Os dispositivos de armazenamento mais utilizados na atualidade são as bombonas, bags, baias e caçambas estacionárias, que deverão ser devidamente sinalizados informando o tipo de resíduo que cada um acondiciona visando à organização da obra e preservação da qualidade do RCC.

- As bombonas são recipientes plásticos, geralmente na cor azul, com capacidade de 50L que servem principalmente para depósito inicial de restos de madeira, sacaria de embalagens plásticas, aparas de tubulações, sacos e caixas de embalagens de papelão, papéis de escritório, restos de ferro, aço, fiação, arames etc.

- As bags se constituem em sacos de rafia com quatro alças e com capacidade aproximada de 1m³. As bags geralmente são utilizadas para armazenamento de serragem, EPS (isopor), restos de uniformes, botas, tecidos, panos e trapos, plásticos, embalagens de papelão etc.

- Baias são depósitos fixos, geralmente construídos em madeira, em diversas dimensões que se adaptam às necessidades de espaço. São mais utilizadas para depósito de restos de madeira, ferro, aço, arames, EPS, serragem etc.

- As caçambas estacionárias são recipientes metálicos com capacidade de 3 a 5m³ empregadas no acondicionamento final de blocos de concreto e cerâmico, argamassa, telhas cerâmicas, madeiras, placas de gesso, solo e etc.

Recomenda-se que os resíduos classe B, (papel, papelão, metal e madeira), possuam um espaço adequado, devidamente identificados e segregados, conforme Resolução CONAMA Nº 275 de 25 de abril de 2001, que

“Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva”, para possível comercialização a agentes recicladores.

Para o armazenamento do papelão é importante que seja feita proteção da chuva, visto que o resíduo seco é mais facilmente escoado. Como a maioria do papelão gerado em canteiros de obra é oriunda de embalagens de materiais de revestimento, nesta etapa da obra é mais fácil alocar locais de armazenamento protegidos. A Tabela 19 traz um resumo dos principais resíduos gerados durante a implantação do empreendimento e as formas de acondicionamento final dos mesmos.

Tabela 19. Acondicionamento de Resíduos no Canteiro de Obras

Tipos de resíduos	Acondicionamento final
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Preferencialmente em caçambas estacionárias.
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bags sinalizados.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas.
Serragem	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos.	Em caçambas estacionárias, respeitando condição de segregação em relação aos resíduos de alvenaria e concreto
Solos	Em área do próprio terreno para posterior reaproveitamento.
EPS (poliestireno expandido) – exemplo: isopor	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo ou fardos
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	Em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos.

Restos de uniformes, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Em bags para outros resíduos
Restos de alimentos e suas embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência).	Cestos para resíduos com sacos para coleta convencional

- Coleta

Alguns resíduos não recicláveis, classificados pela NBR 1004/2004, como classe II A, tais como restos de alimentos, suas embalagens, copos plásticos, papéis oriundos de instalações sanitárias, devem ser acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para a coleta pública. Em hipótese alguma devem ser queimados no canteiro de obras.

Os resíduos passíveis de serem reciclados, assim que possível, devem ser devidamente segregados, para possível comercialização a agentes recicladores.

- Destinação final

O Art. 10 da Resolução CONAMA N° 307 indica que os resíduos da construção civil de Classe A devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados. Em último caso, podem ser encaminhados para áreas de aterro de resíduos da construção civil.

Contudo, quanto aos resíduos das Classes B, C e D, a Resolução não especifica formas de reciclagem ou reutilização para cada tipo de resíduo, apenas indica que devem ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Assim, a seguir estão dispostas algumas sugestões para a destinação final de componentes de obras (SINDUSCON,2011):

- O entulho de concreto, se não passar por beneficiamento, pode ser utilizado na construção de estradas ou como material de aterro em áreas baixas. Caso passe por britagem e posterior separação em agregados de diferentes tamanhos, pode ser usado como agregado para produção de concreto asfáltico, de sub-bases de rodovias e de concreto com agregados reciclados; artefatos de concreto, como meio-fio, blocos de vedação, briquetes, etc.

- A madeira pode ser reutilizada na obra se não estiver suja e danificada. Caso não esteja reaproveitável na obra, pode ser triturada e usada na fabricação de papel e papelão ou pode ser usada como combustível;
- O papel, papelão e plástico de embalagens, bem como o metal podem ser doados para cooperativas de catadores;
- O vidro pode ser reciclado em novo vidro, em fibra de vidro, telha e bloco de pavimentação ou, ainda, como adição na fabricação de asfalto;
- O resíduo de alvenaria, incluindo tijolos, cerâmicas e pedras, pode ser utilizado na produção de concretos, embora possa haver redução na resistência à compressão, e de concretos especiais, como o concreto leve com alto poder de isolamento térmico. Pode ser utilizado também como massa na fabricação de tijolos, com o aproveitamento até da sua parte fina como material de enchimento, além de poder ser queimado e transformado em cinzas com reutilização na própria construção civil;
- Os sacos de cimento, preferencialmente, devem retornar à fábrica para utilização com combustível na produção do cimento;
- O gesso pode ser reutilizado para produzir o pó de gesso novamente ou pode ser usado como corretivo de solo.

- **Fase de operação**

Os resíduos sólidos gerados pelo empreendimento deverão ser devidamente acondicionados, e dispostos no aterro sanitário (Classe IIA e IIB).

Os resíduos Classe I serão destinados para empresa de incineração devidamente licenciada para tal.

10.1.4 Geração de ruídos

Este tipo de passivo ambiental é inevitável, em obras ligadas à construção civil, mas podem ser minimizados, pela adoção de medidas mitigadoras. Porém devido a área de implantação do empreendimento ser área rural e não possuir vizinhos nas imediações este impacto é nulo sobre a população urbana e vizinha.

Para mitigar o incômodo causado por estes ruídos em relação aos trabalhadores da obra, serão observados a totalidade dos itens da NBR

10151/2000 que regulamenta o controle da emissão de ruídos. Serão ainda observadas as Normas Regulamentadoras de números 5, 7, 9 e 18 do Ministério do Trabalho, que se referem às condições de meio ambiente do trabalho na construção civil.

O estaqueamento e a betoneira serão constantemente regulados e, em regra, não funcionarão nos períodos noturnos nem finais de semana. Os funcionários receberão epi para mitigar tais impactos.

Sempre que possível, adotar as seguintes medidas:

- Reduzir as emissões empregando máquinas, equipamento e veículos menos ruidosos, implantando silenciadores em escapamentos e mantendo-os desligados quando não estiverem sendo utilizados;
- Localizar as áreas de produção de ruídos e vibrações (compressores, betoneiras, vibradores, bombas, etc.) de tal forma a minimizarem os impactos na vizinhança, trabalhadores; o aumento da distância entre emissor e receptor é uma solução minimizadora eficiente, e deve ser empregada quando possível.
- Prever o uso de walkie-talkie para comunicação entre pessoal da obra;
- Organizar a circulação de veículo de modo a que evitem zonas sensíveis a ruídos; prever áreas de manobras de veículos, para evitar que deem marcha-à-ré e acionem o aviso sonoro; exigir que motores sejam desligados quando o veículo não estiver em movimento ou o equipamento em uso;
- Sensibilizar funcionários próprios e de terceiros atuando no canteiro quanto aos problemas de ruído, informá-los quanto às suas origens e riscos de exposição e capacitá-los quanto às formas de minimizá-los.

10.1.5 Emissão de gases e material particulado

Para mitigação dos impactos gerados devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- Realizar a umectação moderada e periódica de áreas sujeitas a ventos que possam gerar poeiras, principalmente em períodos de estiagem; manter as vias internas do canteiro de obra em condições adequadas.
- Cobrir ou molhar os materiais armazenados que emitem partículas.

- Exigir que motores a diesel sejam desligados quando o veículo não estiver em movimento ou o equipamento em uso.

- Zelar pelo estado de manutenção de equipamentos, máquinas e veículos que possam emitir material particulado.

- Antes de transportarem materiais que possam emitir poeira para a atmosfera, as caçambas dos caminhões deverão ser protegidas com lonas. Além de reduzirem as emissões de material particulado, esta medida reduz também a queda do material nas vias de tráfego, minimizando o material a ser carregado pelos ventos.

Limpeza do terreno: Veículos transportando material que possa desprender partículas devem ser adequadamente cobertos.

Fundações: Onde for possível, prever a molhagem moderada e periódica do solo.

Escavações e contenções: Veículos transportando material que possa desprender partículas devem ser adequadamente cobertos.

Estrutura: Materiais finos, pulverulentos, como areia usada em concretos, devem ser estocados ao abrigo dos ventos; devem igualmente ser cobertos, principalmente em períodos de estiagem.

Revestimento vertical: Os trabalhadores devem usar constantemente proteção para os olhos e nariz. Evitar raspagens.

Pintura: Evitar as atividades de raspagem e assegurar que os funcionários utilizem equipamentos de proteção adequados.

Redes aéreas e enterradas: Se for possível, realizar a molhagem moderada do solo durante a execução de redes enterradas.

Terraplenagem: Prever a molhagem moderada e periódica de vias e áreas sujeitas a ventos que possam gerar poeiras, principalmente em períodos de estiagem. Veículos transportando material que possa desprender partículas devem ser adequadamente cobertos.

10.2.1 Geração de emprego e renda

Para a implantação e operação do empreendimento, o proprietário prevê a contratação de mão-de-obra local, haja vista que a região possui um bom nível técnico e mão-de-obra qualificada provinda das universidades e cursos profissionalizantes.

A construção do empreendimento será executada pelo empreendedor, o qual dará prioridade à subcontratação de empreiteiros, prestadores de serviços e fornecedores regionais. Será contratada uma empresa de engenharia para efetuar a administração da obra.

10.2.2 Geração de tráfego

Para mitigação dos impactos gerados sobre o tráfego local, recomenda-se as seguintes medidas mitigadoras:

- Determinação de horários limites para deslocamento de caminhões e máquinas pesadas durante a obra de implantação do empreendimento.
- Controle da velocidade dos veículos;
- Colocação de placas de sinalização nos locais de maior tráfego e, conseqüentemente, de maior risco;
- Fiscalização das vias de acesso;
- Implantação da pista de acesso e desaceleração.

Com a finalidade de diminuir os riscos de acidentes, a empresa deverá exigir que sejam aplicadas, pelos seus fornecedores, as normas de segurança cabíveis a cada atividade a ser executada.

10.2.3 Fomento à economia local

A empresa dará prioridade para a contratação de empresas instaladas no município de Porto Velho. Da mesma forma, irá priorizar a compra de equipamentos, materiais e produtos junto ao mercado local, regional e estadual.

Impacto nulo devido aos trabalhadores a serem contratados residirem no município de Porto Velho e não haver equipamentos comunitários na ADA e AID do empreendimento.

10.3 Matriz de Impactos

Atividade Desenvolvida	Aspectos	Fase Implantação - I Operação - O	Categoria Negativo -N Positivo - P	Magnitude Pequeno - P Médio - M Grande - G	Duração Temporária - T Permanente - P	Abrangência Local - L Regional - R	Impacto Inexistente	Medida Mitigadora / Potencializadora	
Aspectos Abióticos	Implantação de infraestrutura e obras civis	Consumo de água potável – sistema de abastecimento público	I				X		
		Consumo de água potável – poço tubular profundo	I	N	M	T	L		Implantação programa de redução consumo água no canteiro de obras
		Geração de efluentes líquidos	I	N	P	T	L		Direcionamento e tratamento adequado de efluentes líquidos.
		Geração de resíduos sólidos	I	N	P	T	L		Implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos - EIA
		Aumento nos níveis de ruído	I	N	M	T	L		Implantação medidas redução de ruídos e uso de EPI e EPC.
		Emissão de gases e material particulado	I	N	P	T	L		Implantação medidas redução de materiais particulados.
	Ocupação residencial	Alteração padrões de ventilação e iluminação	O					X	
		Consumo de água potável – sistema de abastecimento público	O					X	
		Geração de efluentes líquidos – aterro e esgoto sanitário	O	N	G	T	L		Implantação do Programa de Monitoramento da Qualidade do Lixiviado - EIA
		Geração de resíduos sólidos	O	N	P	T	L		Programa de Gerenciamento de Resíduos - EIA
Emissão de gases e material particulado		O	N	P	P	L		Implantação medidas redução de materiais particulados e Programa de Controle de Fumaça Preta	
Aspectos Bióticos	Perturbação na fauna local	O/I					X		
	Impacto sobre a flora	O/I					X		
Aspectos Antrópicos	Implantação de infraestrutura e obras civis	Geração de emprego e renda	I	P	G	P	R		Contratação de mão de obra local
		Fomento à economia	I	P	G	P	R		Contratação de mão de obra local

		I	N	P	T	R		
	Geração de tráfego							Controle de tráfego e agendamento de entregas
Operação do aterro sanitário	Sobrecarga transporte público	O/I					X	
	Geração de tráfego	O	N	M	P	R		Implantação da pista de desaceleração e acesso e execução do RIT
	Aumento demanda equipamentos comunitários	O					X	
	Fomento a economia	O	P	G	P	R		Contratação de mão de obra local
	Desvalorização imobiliária	O	N	M	P	R		Implantação de cortina verde e programas ambientais do EIA

11. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Por meio deste Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV foi possível conhecer a viabilidade técnica da implantação da UVR Porto Velho (Aterro Sanitário Privado).

Com base nos estudos realizados constatou-se que haverá benefícios para a qualidade de vida da população do município de Porto Velho, sobretudo quando se considera a geração de emprego e renda, possibilidade de reverter os impostos arrecadados em melhorias aos moradores e principalmente pela possibilidade de disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos e esgoto proveniente de veículos limpa fossas. A disposição adequados dos RSU promove a saúde pública e evita a poluição ambiental, atualmente Porto Velho está na 98ª posição em um ranking que avalia a qualidade do saneamento básico nas 100 maiores cidades do país. Os dados foram divulgados pelo Instituto Trata Brasil.

Em relação ao impacto sobre o transito está sendo elaborado o Relatório de Impacto de Tráfego – RIT, no qual constará todos os impactos sobre o sistema viário municipal e medidas de mitigação.

A ocupação do empreendimento irá ocorrer em área rural e foi devidamente autorizada pela SEMUR - Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo, mediante a emissão de certidão de uso e ocupação de solo, respeitando a legislação em âmbito municipal, que disciplina o uso e a ocupação do solo.

A adoção de medidas mitigadoras e potencializadoras serão capazes de atenuar a intensidade dos impactos negativos e potencializar os positivos.

Conclui-se, com base nas prerrogativas acima que a operação do empreendimento pode ser considerada viável dos pontos de vistas técnico, econômico e socioambiental.

ABNT (2004). NBR 10.004 – **Resíduos Sólidos - Classificação**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro.

BRASIL. **Estatuto da Cidade: Lei 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana**. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001, 1ª Edição.

SILVA, Cesar A. **Gerenciamento de Resíduos**. Instituto Federal do Paraná - Educação a Distância. Curitiba, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 431 de 24 de maio de 2011**, Altera o art. 3º da Resolução no 307” e Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012, que altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR-18 – Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção**. Brasília, 1995. 43p.

Porto Velho. **Lei nº 53-A de 27/12/1972**. Institui o Código de Posturas do Município de Porto Velho e dá outras providências.

Porto Velho. **Lei Complementar nº 138 de 28/12/2001**. Institui o Código Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.

Porto Velho. **Decreto Nº 15430 de 03/09/2018**. Regulamenta o disposto no Art. 60, da Lei Complementar nº 138, de 21 de Dezembro de 2001, que trata do

Estudo de Impacto na Vizinhança (EIV) e do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV).

CONSUMO DE ÁGUA NOS CANTEIROS. Disponível em:
<<http://revistasustentabilidade.com.br/consumo-de-agua-nos-canteiros/>>

Acesso em: 27 setembro de 2020.

DOCOL Metais Sanitários Ltda. **Catálogo de Produtos.** Disponível em
<<http://www.docol.com.br>>. Acessado em 25 de setembro de 2020.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicíli: um panorama da saúde no Brasil. Acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde.** Rio de Janeiro. 2010.

OLIVEIRA, Lúcia H. Metodologia para a Implementação de Programa de Uso Racional de Água em Edifícios. São Paulo, 1999. 344p. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

PEREIRA, P.C.X. Espaço, Técnica e Construção: O desenvolvimento das técnicas construtivas e a urbanização do morar em São Paulo. Editora Nobel. São Paulo: 1988.

REIS, et. al. Alternativas e soluções de instalações hidráulicas provisórias em canteiros de obras. In: X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 18-21 julho 2004, São Paulo. ISBN 85-89478-08-4.

SCHVARSBERG, Benny; Martins, Giselle C.; Cavalcanti, Carolina B. (org.). **Estudo de Impacto de Vizinhança: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação.** Brasília: Universidade de Brasília, 2016.

SINDUSCON. Manual Sobre os Resíduos Sólidos da Construção Civil. Fortaleza. Agosto. 2011.



CAU/BR

Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: ANDRE XAVIER DONADONI CPF: 995.461.832-53 Tel: (65) 98125-6275
Data de Registro: 21/08/2018 Registro Nacional: 00A1507869 E-mail: JOB.ADARQUITETURA@GMAIL.COM

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10022866I00CT001 Forma de Registro: INICIAL
Data de Cadastro: 29/09/2020 Tipologia:
NÃO SE APLICA
Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Participação: INDIVIDUAL
Data de Registro: 30/09/2020

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97.95 Pago em: 30/09/2020

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 001

Nº do RRT: SI10022866I00CT001 CPF/CNPJ: 24.445.257/0001-15 Nº Contrato: 001 Data de Início:
26/09/2020
Contratante: ECOFORT ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI Valor de Contrato: R\$ 5.000,00 Data de Celebração:
25/09/2020 Previsão de Término:
29/09/2020

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 76834899 Nº: L67 A
Logradouro: Rural Complemento: GLEBA CUNIA
Bairro: Área Rural de Porto Velho Cidade: Porto Velho
UF: RO Longitude: Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

EIV - Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO Quantidade: 1
Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV Unidade: un

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES**Verificar Autenticidade****4.1.1 RRT's Vinculados**

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI10022866I00CT001	INICIAL	ECOFORT ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI	29/09/2020	30/09/2020

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro do arquiteto(a) e urbanista ANDRE XAVIER DONADONI, registro CAU nº 00A1507869, na data e hora: 29/09/2020 09:18:01, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RO

Página: 1/1
ART de Obra ou Serviço
2320208300342767

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de RO



1. Responsável Técnico

MARCOS ROGERIO MESQUITA DE PAULA

Título do Profissional: ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO SEGURANÇA DO TRABALHO /

Empresas.: MEKA ENGENHARIA LTDA EPP

RNP: 1402491930
Registro: 65262D MG
Registro: 3101EMRO

2. Dados do Contrato

Contratante: ECOFORT ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI
RUA: Área Rural
Nº.: S/N Comp.: GLEBA CUNIÃ
Contrato:
Valor: 1.000,00 Honorário: 1.000,00
Ação Institucional: Não informado

Bairro.: Área Rural de Porto Velho
Cidade.: PORTO VELHO
Celebrado:
Tipo Contratante:

CPF/CNPJ: 24445257000115
Telefone.: (68)2230028
UF: RO CEP.: 76834899
Vinculado à ART: 8300341075
Substituição:

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: Área Rural
Nº: S/N Comp.: GLEBA CUNIÃ
Data de Início: 01/09/2020 Previsão de término: 30/11/2020
Finalidade: Outro
Proprietário: ECOFORT ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI

Bairro: Área Rural de Porto Velho
Cidade: PORTO VELHO

Telefone.: 6832230028
UF: RO CEP.: 76834899

CPF/CNPJ: 24445257000115

4. Atividade Técnica

Nível de atuação	Atividade técnica	QTD	Unidade
ELABORAÇÃO	ESTUDO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO - ESTUDO DE IMPACTO VIZINHANÇA - EIV	119,84	Hectare

O registro da A.R.T. não obriga o CREA-RO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do Profissional. As informações constantes desta A.R.T. são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-RO. Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta A.R.T.

5. Declarações

Acessibilidade: _____

Profissional _____

Contratante _____

Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local de Data de

MARCOS ROGERIO MESQUITA DE PAULA - 717.117.406-91
Nome do profissional - CPF:

ECOFORT ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI - 24.445.257/0001-15
Nome do contratante - CPF/CNPJ:

Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-ro.org.br ou www.confex.org.br
- * A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

CHAVE: 363D6-D4845-2B48E-BA7DE-88BDD

www.crea-ro.org.br atendimento@crea-ro.org.br
tel: (69) 2181-1005

Observações (Resumo do Contrato)
