

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



UNIDADE DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE PORTO VELHO (UVR PORTO VELHO)

APRESENTAÇÃO



O presente estudo, elaborado pela Agroflorestal Donadoni, apresenta o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), parte integrante do processo de licenciamento ambiental da UVR Porto Velho.

O RIMA da UVR Porto Velho atende ao Termo de Referência (TR) protocolado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA, e se destina a apresentar de forma sintética o Estudo de Impacto Ambiental - EIA em atendimento a Resolução CONAMA nº 001 de 1986.

Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são documentos exigidos pelo órgão ambiental durante o processo de licenciamento ambiental de um empreendimento.

No EIA são apresentados todos os estudos ambientais, composto de estudos técnicos e a avaliação das consequências para o meio ambiente resultantes da instalação e operação do empreendimento analisado. Já o RIMA, resume o conteúdo do EIA por meio de uma linguagem fácil, acessível às comunidades envolvidas, contribuindo deste modo com a participação desse grupo no processo de licenciamento ambiental.

Este RIMA apresenta a síntese das principais análises e resultados obtidos no EIA do empreendimento, seus objetivos e justificativas, suas características na fase de implantação e operação, resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, descrição dos principais impactos, bem como as medidas mitigadoras e compensatórias, com seus respectivos programas de acompanhamentos e monitoramento ambiental. A fim de ilustrar a compreensão do leitor, foram utilizados diversos recursos gráficos, mapas e fotografias, melhorando o seu entendimento.

Identificação do
Empreendedor



| | |
|----------------------------|---|
| 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 |
| Telefone | (69) 3223 0028 / 3225 2273 |
| Representante Legal | Marselha Rita Serrate de Araújo |
| E-mail | ecofort@amazonfort.com.br |



Identificação da Empresa Responsável
pelo EIA e pelo RIMA



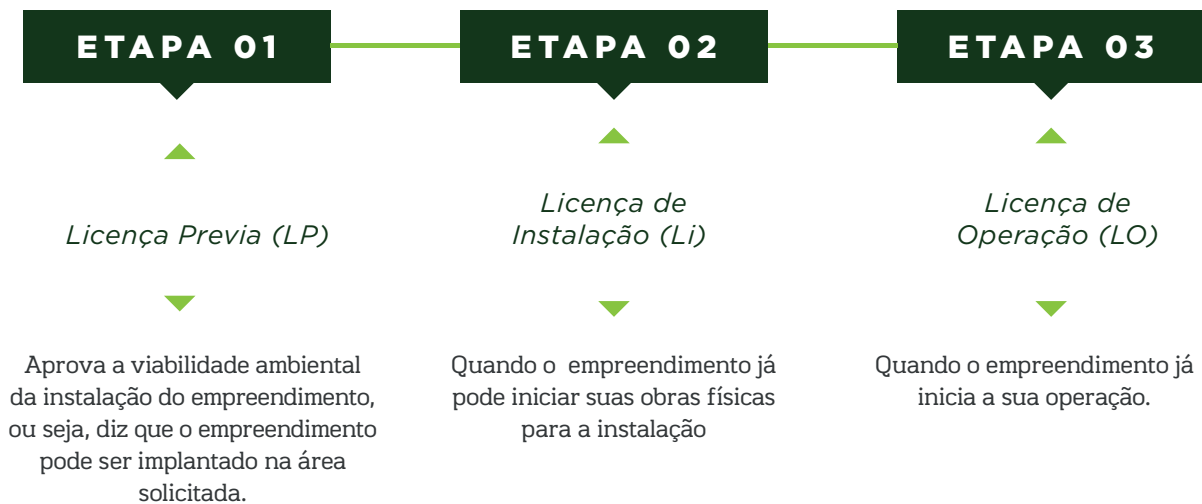
| | |
|----------------------------|--|
| Elaboração | Donadoni & Hartmann Ltda - EPP |
| Nome fantasia | Agroflorestal Donadoni |
| CNPJ | 03.020.917/0001-46 |
| Endereço | Av. Beira Rio, Salas A, B e C, N° 3801, Centro, Vilhena-RO |
| Telefone | (69) 33212887 / (69) 984734255 |
| Representante Legal | Aparecido Donadoni |
| E-mail | contato@agroflorestaldonadoni.com.br/ donadoni@agroflorestaldonadoni.com.br |

Diagramado por contato@janelaberta.com.br

O QUE É LICENCIAMENTO AMBIENTAL?

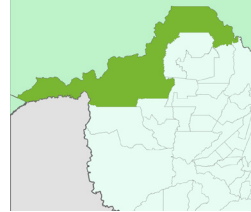
O Licenciamento Ambiental é um processo de avaliação, baseado em estudos de diversas áreas do conhecimento, utilizado pelo órgão ambiental competente, neste estudo, pela SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Este licenciamento ambiental é dividido em três etapas, a saber:



PANORAMA NACIONAL, REGIONAL E LOCAL DA GERAÇÃO, COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

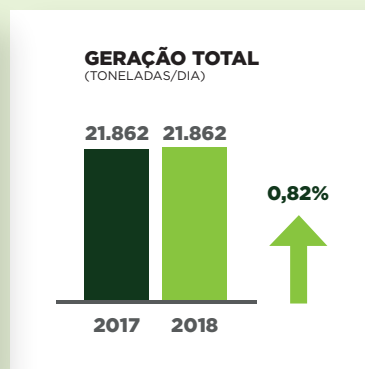
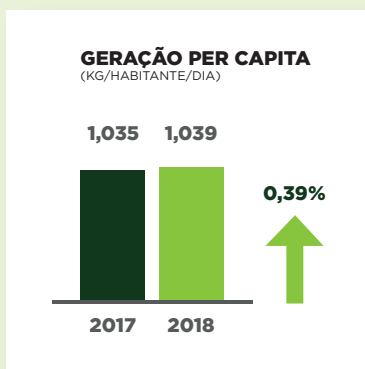
A seguir, apresentamos um panorama da geração, coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, no estado de Rondônia (ABRELPE, 2019) e no município de Porto Velho, local da instalação do empreendimento.



Porto Velho, em Rondônia,
Local da instalação do empreendimento.



A ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS vem divulgando em seus trabalhos, dados sobre a geração, o gerenciamento e a destinação de resíduos sólidos no Brasil, incluindo os resíduos sólidos urbanos.

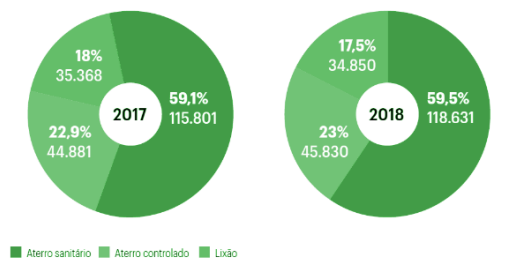
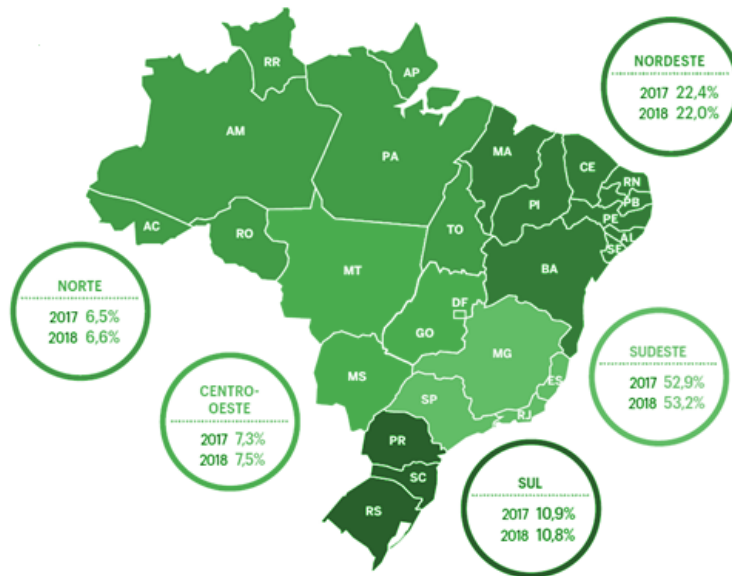


Entre 2017 e 2018, a geração de RSU no Brasil aumentou quase 1% e chegou a 216.629 toneladas diárias. Como a população também cresceu no período (0,40%), a geração per capita teve elevação um pouco menor (0,39%). Isso significa que, em média, cada brasileiro gerou pouco mais de 1 quilo de resíduo por dia.

O volume coletado cresceu mais que a geração, atingindo 199.311 toneladas por dia. Houve expansão em todas as regiões do Brasil, com exceção do Nordeste (a única em que a população encolheu entre 2017 e 2018, segundo as estimativas do IBGE).

O volume coletado cresceu mais que a geração, atingindo 199.311 toneladas por dia. Houve expansão em todas as regiões do Brasil, com exceção do Nordeste (a única em que a população encolheu entre 2017 e 2018, segundo as estimativas do IBGE).

A figura a baixo mostra a participação de cada região no total de resíduos coletados no Brasil, a região de menor participação de resíduos foi a Região Norte.



Das 72,7 milhões de toneladas coletadas no Brasil em 2018, 59,5% tiveram disposição final adequada e foram encaminhadas para aterros sanitários – uma expansão de 2,4% em relação ao valor total do ano anterior. Porém, unidades inadequadas como lixões e aterros controlados ainda têm participação significativa (23% e 17,5%, respectivamente). Estão presentes em todas as regiões e recebem mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde.

RONDÔNIA E PORTO VELHO

Atualmente o estado de Rondônia possui 05 aterros sanitários em operação: 04 privados e 01 municipal.

No ano de 2018, foram geradas 174.915 toneladas de resíduos sólidos urbanos em Porto Velho, o que representa uma geração média mensal de 14.576 toneladas e uma média diária de aproximadamente 486 toneladas.



Porto Velho, capital do estado de Rondônia, faz parte dos municípios da região norte do país que destina seus resíduos sólidos em lixão, onde a única atividade realizada é a cobertura esporádica dos RSU com solo. O lixão de Vila Princesa está localizado às margens da BR 364, no km 723. Dista aproximadamente a 4 km da margem direita do rio Madeira, a 1 km do Campus da Universidade Federal de Rondônia - UNIR e a 12 km da zona urbana de Porto Velho. Ao lado do lixão está situada a comunidade da Vila Princesa, onde moram inúmeras famílias, que sobrevivem em parte da reciclagem de resíduos.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - UVR PORTO VELHO -

O empreendimento, UVR Porto Velho, está sendo proposto para implantação no Lote 67 A, S/N, Gleba Cuniã, Zona Rural, Porto Velho-RO, BR 319 sentido Humaitá, distanciando-se em torno de 16,5 km do centro da cidade. De forma mais específica, o empreendimento será implantado em uma área de 56,4 ha, da área total de 119,8 ha.

QUAL É A CONCEPÇÃO TÉCNICA DA UVR PORTO VELHO?

A concepção técnica do empreendimento aborda os elementos técnicos fundamentais para que se reduza ao mínimo os impactos ambientais durante a implantação e operação do empreendimento, trazendo garantias de saúde e salubridade ambiental a comunidade.



DESCRIÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento
ocupa uma área de

56,4 HA

e está situado na
zona rural do município
de Porto Velho,
Estado de Rondônia.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE IMPLANTAÇÃO DA UVR PORTO VELHO

Dentre as alternativas tecnológicas de destinação dos resíduos, passíveis de serem implementadas na região, destacam-se a Compostagem, as Usinas de reciclagem, a Incineração e o Aterro Sanitário.

TECNOLOGIA

VANTAGENS

DESVANTAGENS

Incineração

- garantia da eficiência de tratamento, quando em perfeitas condições de funcionamento.
- redução de volume dos resíduos a serem dispostos.

- custo operacional e de manutenção elevado;
- manutenção difícil;
- elevado risco de contaminação do ar, com geração de dioxinas e dibenzofuranos apartir da queima de materiais clorados (luvas e sacos de PVC, desinfetantes hospitalares a base de cloro e outros);
- risco de contaminação do ar pela emissão de materiais particulados;
- elevado custo de tratamento dos efluentes gasosos e líquidos

Reciclagem

- recuperação de materiais recicláveis e reinserção dos mesmos na cadeia produtiva;
- redução do volume de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário;
- elevação da qualidade ambiental.

- necessidade, em geral, da utilização de equipamentos eletromecânicos, o que demanda a necessidade de despesas com manutenção e gastos energéticos;
- disponibilidade de área para implantação da unidade;
- necessidade de estudo para identificação de mercado consumidor.

Compostagem

- bioinertização da matéria orgânica putrescível, de origem animal e vegetal, gerando um composto rico em minerais e nutrientes, adequado para recuperação de solos pobres;
- redução do volume de resíduos a serem efetivamente encaminhado para destino final no aterro sanitário.

- demanda de grandes áreas para implantação dos pátios de compostagem;
- processo lento, variando de 45 a 60 dias para produção do composto;
- necessidade de estudo para identificação de mercado consumidor.

Aterro Sanitário

- custo operacional infinitamente baixo em relação a outros métodos de tratamento;
- único método de tratamento que possui status de "destino final";
- possibilidade de captação de biogás para geração de energia.

- demanda grandes áreas para sua implantação;
- demanda de grande volume de material de cobertura;
- se mal operado, pode causar degradação ambiental.

Assim sendo, as tecnologias que mais se encaixam ao contexto nacional são a reciclagem, a compostagem e destino final em aterro sanitário, uma vez que possuem custo operacional bastante reduzido, além de simplicidade operacional, se comparado às demais tecnologias.

No presente caso, a opção tecnológica mais indicada para a UVR Porto Velho é o aterro sanitário, posto que os sistemas de reciclagem e compostagem pressupõem a existência de um mercado local forte e consolidado, capaz de absorver as produções a serem ofertadas e a preços que remunerem os investimentos e despesas de operação e manutenção das plantas industriais, o que não se verifica na oportunidade, até porque essa viabilidade em muito está vinculada à existência de políticas públicas de incentivo aos segmentos envolvidos, as quais não se encontram presentes no cenário analisado. Soma-se a isto o fato de Porto Velho não possuir aterro sanitário, ou seja, um sistema de disposição final ambientalmente adequado de resíduos.

A UVR Porto Velho além do aterro sanitário, pretende instalar futuramente outras estruturas de tratamento de resíduos: autoclave para tratamento de resíduos de saúde, central de tratamento de resíduos da construção civil, captação e aproveitamento de biogás, entre outros.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O Estudo de Impacto Ambiental apresentou alternativas de localização de projeto, com o objetivo de determinar a área mais compatível com o empreendimento a ser instalado. A metodologia utilizada para a seleção da melhor área para a implantação da UVR Porto Velho foi estabelecida em critérios de seleção e foi dividido em três grandes grupos: técnicos, econômicos e socioambientais. Após a identificação dos critérios, foram definidas as prioridades e os pesos de cada critério e a nota a atribuída a cada área, em relação ao atendimento ao critério.

A nota de cada critério variou de 1, 3 e 5 sendo que:



Critérios técnicos: A seleção de área adequada para implantação de um aterro sanitário para disposição final de resíduos sólidos urbanos deve atender, no mínimo, aos critérios técnicos impostos pelas normas da ABNT (NBR 13.896 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação) e pela legislação federal, estadual e municipal: Distância aeroportos/Aeródromos, Zoneamento Geoambiental, Topografia, Proximidade a cursos d'água relevantes, Proximidade a núcleos residenciais urbanos, Distância do lençol freático, Tamanho e vida útil, Permeabilidade do solo natural.

Critérios econômicos: Distância ao centro geométrico de coleta, Condições das vias de acesso, Custo de aquisição da área, Disponibilidade de material de cobertura, Infraestrutura Básica (Água, Energia, Comunicação).

Critérios socioambientais: Ocupação atual da área, Distância de núcleos urbanos de baixa renda, Vegetação (supressão), Expansão urbana de Porto Velho, Uso do solo no entorno próximo, Vegetação – erosão.

Inicialmente foram estudadas 6 áreas: Áreas 10, 11, 14, 22, 24 e 25; as quais foram selecionadas dentro de um raio de 20km do centro da cidade de Porto Velho.

Dentre as áreas estudadas acima foram descartadas:

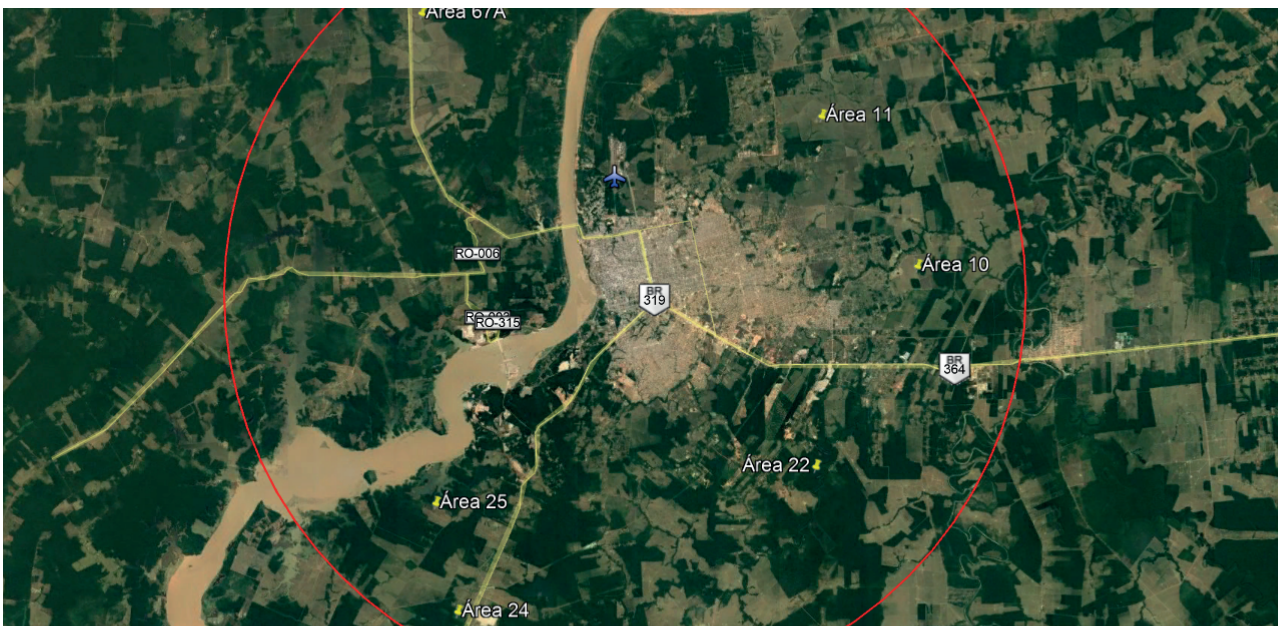
Área 10: Descartada devido a proximidade com aeródromo (distância de cerca de 2,6 km);

Área 11: Descartada devido a proximidade com aeroporto (distância de cerca de 8,4 km);

Área 22: Descartada devido a impossibilidade de aquisição.

Após descartar as áreas 10,11 e 22, foram aplicados os critérios acima descritos nas áreas denominadas 14, 24 e 25; e soma-se a estas áreas um novo imóvel denominado 67A.

Portanto, o estudo de alternativas locais resultou na escolha da área denominada 67A.



Na comparação entre as áreas selecionadas temos a seguinte pontuação final, da menor para a maior:

Área 24 = 202 pontos

Área 14 = 230 pontos

Área 25 = 204 pontos

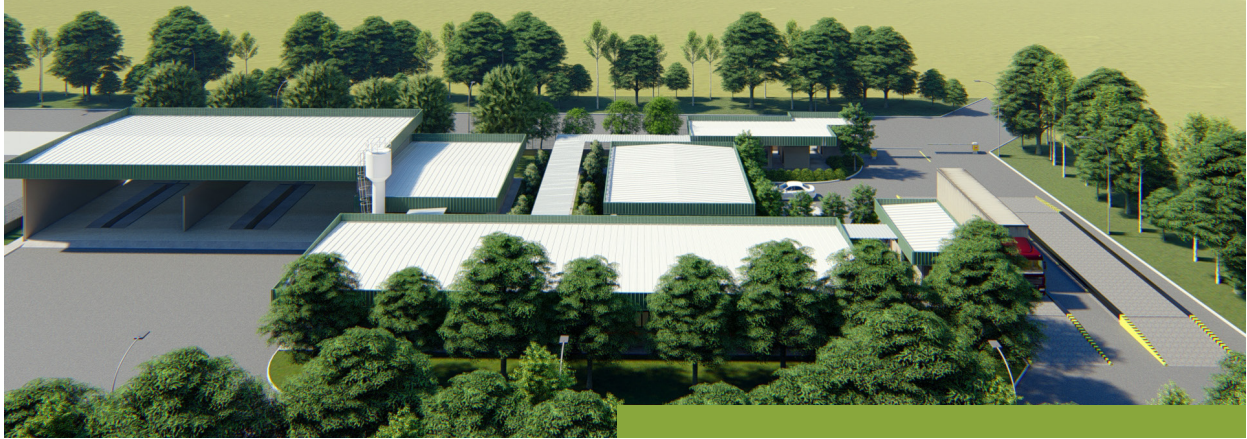
Área 67A = 274 pontos

Como pontos de destaques dessa área temos as seguintes características:

- > A distância maior que 200 metros de corpos d'água, critério classificado como favorável. Destaca-se que o município de Porto Velho é muito rico em corpos hídricos e balneários;
- > Custo da área e tamanho adequado favorecendo uma vida útil maior que 20 anos;
- > Via de acesso pavimentada;
- > Uso e ocupação da área atual é com agricultura, não necessitando de supressão de vegetação;
- > Fora da Macrozona de Expansão Urbana (MEU) e fora da direção do vetor de crescimento urbano de Porto Velho;
- > Distância maior que 1 km de núcleos urbanos de baixa renda

Os critérios classificados como "Desfavorável" da área 67A são praticamente comuns às áreas estudadas e ao entorno de Porto Velho, quais foram: o material de cobertura e jazidas de solo estarem fora da área e a infraestrutura ser básica, apenas com energia elétrica.

CONHECENDO A UVR PORTO VELHO



COMO É O PROJETO?

O Projeto trata-se de uma Unidade de Valorização de Resíduos, instalação que, no Brasil, é considerada a solução mais segura, moderna e eficiente para tratar os resíduos sólidos, domiciliares e de grandes geradores. É formada por um conjunto de tecnologias integradas em diferentes unidades de tratamento que promovem o gerenciamento completo dos diversos tipos de resíduos, evitando a poluição e minimizando os impactos ambientais e sociais.

Nos tópicos seguintes o projeto será descrito detalhadamente:

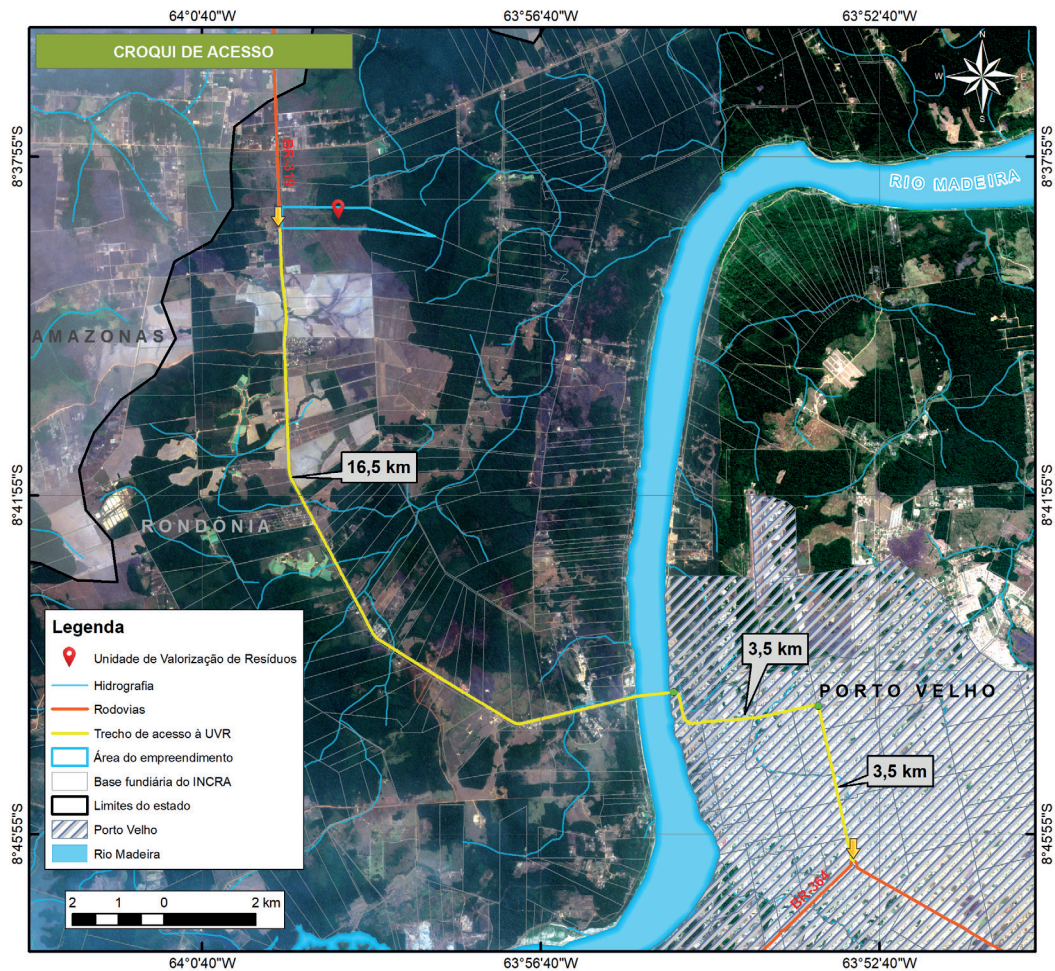
COMO CHEGAR AO EMPREENDIMENTO?

O empreendimento será implantado no município de Porto Velho, as margens da Rodovia RO 319. O acesso a área do empreendimento, Lote Rural 67A, pode ser feito percorrendo-se 16,5km a partir da ponte do rio Madeira, sentido Humaitá.



LOCALIZAÇÃO

A UVR Porto Velho está localizada na Zona Rural do município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, as margens da Rodovia RO 319, Lote 67 A, Gleba Cuniã. As coordenadas geográficas do empreendimento são 08°38'39,47" S e 63°58'59,92" O.



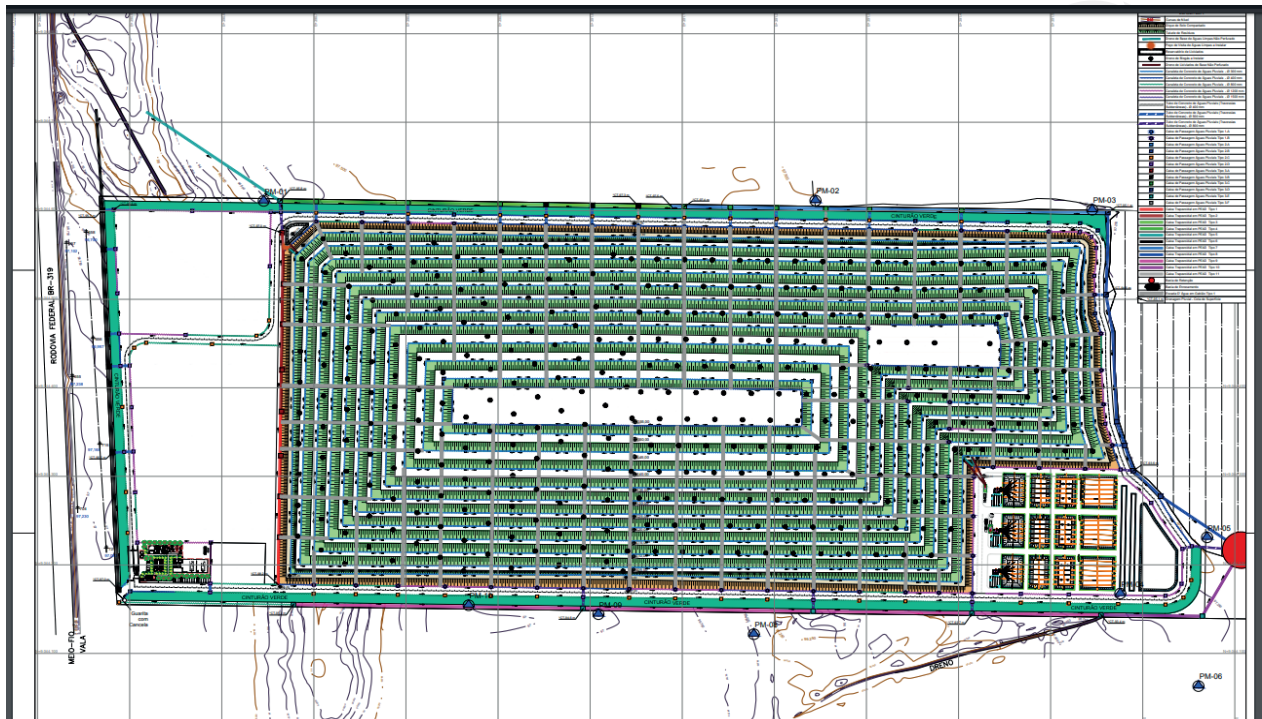
DESCRIÇÃO GERAL DA UVR PORTO VELHO

A UVR Porto Velho será implantada no município de Porto Velho, em uma área total de aproximadamente 120 hectares, onde está previsto a implantação de estrutura administrativa, guarita, sala de treinamento (QSMS), refeitório, vestiários, banheiros, oficina, balança, laboratório, estação de tratamento de efluentes, reciclagem, ponto de abastecimento para veículos e máquinas, pátio pulmão, área de disposição final de resíduos sólidos urbanos não perigosos (Classe IIA e IIB); além das áreas para obras futuras: autoclave com caldeira, resíduos perigosos (Classe I) e Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A – Inertes).

As estruturas que compõem a UVR Porto Velho são apresentadas nas figuras seguintes:



UNIDADES DE APOIO E ADMINISTRATIVO



ATERRO SANITÁRIO E ETE

AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA UVR PORTO VELHO

| INDICADOR | PROJETO | UNIDADE |
|--|---|----------------|
| Área do empreendimento (área ocupada) | — | 56,4 ha |
| Área do lote rural | — | 119,8 ha |
| Área de disposição dos resíduos (Classe IIA e IIB) | 31,165 | ha |
| Cota da base | Cota mínima da base = 95,44 Cota máxima da base = 103,18 | m |
| Cota da Final | 155 | m |
| Altura do aterro | 59,56 | m |
| Volume total de resíduos | 7.361.863 | m ³ |
| Capacidade de recebimento diária licenciada | 600 | t/dia |

| INDICADOR | PROJETO | UNIDADE |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Camadas | 11 | nº de camadas |
| Altura da camada | 5 | m |
| Vida útil | 33,62 | anos |
| Geração de percolado | 278 | m ³ /dia |
| Forma de tratamento do percolado | Tratamento microbiológico e físico químico | - |
| Volume de escavação | 28.430 | m ³ |
| Déficit de solo | 2.185.660 | m ³ |
| Volume total de resíduos | 7.361.863 | m ³ |

COMO FUNCIONARÁ A UVR PORTO VELHO?

O controle de acesso à UVR Porto Velho será realizado a partir da entrada única, guarita, localizada junto à rodovia BR 319, onde todos deverão se identificar para que possam entrar no empreendimento. Em seguida os veículos de transporte de resíduos deverão ser pesados na balança rodoviária. Na balança será feito o controle da origem, qualidade e quantidade dos resíduos a serem dispostos na UVR Porto Velho. Os funcionários localizados na sala de pesagem deverão preencher um formulário para a pesagem diária dos veículos, o qual será base para o faturamento dos serviços prestados e o controle por parte dos clientes.



Na guarita e sala de pesagem haverá funcionários 24 horas por dia, com a finalidade de evitar o acesso de veículos e pessoas não autorizadas, orientar os motoristas sobre os locais de descarga dos resíduos, bem como vistoriar os resíduos e pesar os veículos.



Os resíduos serão descarregados na frente de operação da área de aterramento sanitário (Etapa I), onde serão empurrados e compactados com trator de esteiras por meio de movimentos "vai e vem" (Etapa II). Essa compactação formará taludes numa proporção mínima de 1m na vertical para 3m na horizontal - 1:3. Ao final de cada dia de trabalho, a célula de resíduos correspondente a essa jornada deverá ser recoberta com uma camada de solo de 0,15 m ou lona de sacrifício (Etapa III). Assim evita-se a presença de vetores como ratos, baratas e aves.

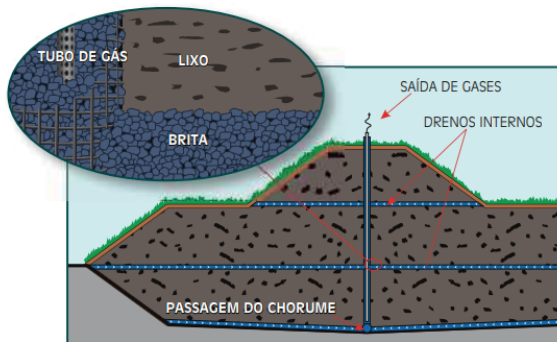
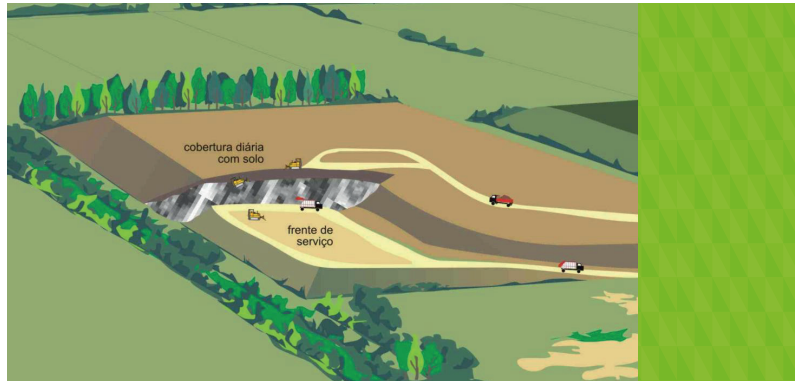
A última camada da célula terá a superfície final recoberta com uma camada de solo argiloso compactado, que deverá constituir a cobertura definitiva do aterro de 0,60 m, devendo esta mesma técnica, também ser utilizada no acabamento dos taludes.

COMO FUNCIONARÁ A UVR PORTO VELHO?

A cobertura definitiva deverá ser aplicada concomitante a conformação geométrica de cada camada finalizada, em todas as superfícies expostas, consistindo em um sistema de impermeabilização. Desta maneira, todos os taludes serão submetidos ao recobrimento com solos, tanto os definitivos quanto os provisórios.

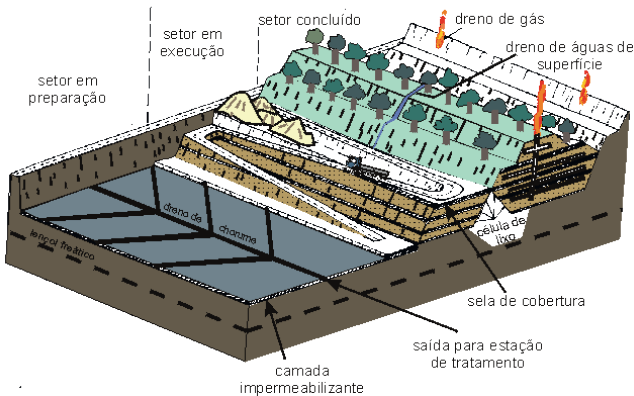
Após este encerramento ocorrerá o desenvolvimento de uma área verde, com cobertura de gramíneas e vegetação tipo arbustiva em seus taludes e platôs, visando evitar a ocorrência de processos erosivos. As bermas serão mantidas como vias de acesso para veículos/maquinário.

A equipe de funcionários da UVR Porto Velho será incumbida de zelar pela manutenção do bom aspecto visual do empreendimento.



No processo de decomposição dos resíduos sólidos, ocorre a liberação de gases e líquidos (chorume, também chamado de percolato ou lixiviado), que são muito poluentes, o que exige cuidados como a impermeabilização do solo, a implantação de sistemas de drenagem eficazes, a queima de gases, entre outros, evitando uma possível contaminação das águas subterrâneas, do solo e do ar.

A impermeabilização da base (solo) deverá ser implantado em toda a área do perímetro de resíduos do aterro sanitário da UVR Porto Velho, podendo ser instalado, concomitantemente, à disposição dos resíduos. Este sistema tem por objetivo isolar os resíduos evitando a penetração dos lixiviados no solo natural, devendo, portanto, ser aplicado também nas regiões de taludes. Desta forma, o sistema de impermeabilização aqui descrito foi projetado para ser composto, primeiramente, por uma camada de 0,60 m de solo compactado com permeabilidade da ordem de 10^{-5} cm/s, anterior à instalação do geocomposto bentonítico tipo Geosynthetic Clay Liner (GCL), seguido ainda por uma geomembrana de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) de 1,5 mm de espessura, que por sua vez será recoberta por geotêxtil de polipropileno de RT31, para a proteção mecânica da geomembrana, evitando assim, possíveis danos causados pelas solicitações decorrentes do peso dos resíduos, como punção e rasgos. O sistema de drenagem acompanhará a declividade projetada do terreno para possibilitar o transporte por gravidade. Os drenos são horizontais e terão a função de receber os líquidos e direcioná-los para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) através de caixas de captação. No cruzamento destes drenos serão instalados drenos verticais de captação de gás. Ao fim da operação dos setores na área de depósito, os drenos verticais deverão ser prolongados, ultrapassando a camada final de cobertura em pelo menos 1,5 m, formando uma chaminé. Dentre os gases liberados na decomposição do lixo, o metano é o gás produzido em maior volume, sendo explosivo, tendo grande impacto no efeito estufa e bastante volátil. Por isso, é comum controlar sua liberação através da queima, em que o metano é transformado em uma substância menos poluidora (dióxido de carbono).



Para evitar que a água da chuva infiltre e aumente o volume do chorume gerado, também será implantado um sistema de drenagem pluvial por toda a extensão dos acessos. Os canais irão desviar as águas pluviais e conduzi-las a canais de drenagem situados nos extremos do terreno. Desta forma, os efluentes pluviais serão direcionados a canais de drenagem, enquanto os líquidos percolados, devido a sua alta carga poluidora, serão enviados para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

Na concepção do projeto da UVR Porto Velho optou-se pela construção de uma estação de tratamento de lixiviados.

A ETE da UVR Porto Velho irá tratar esgoto sanitário proveniente de caminhões limpa fossa em conjunto com o lixiviado (chorume) do aterro sanitário.

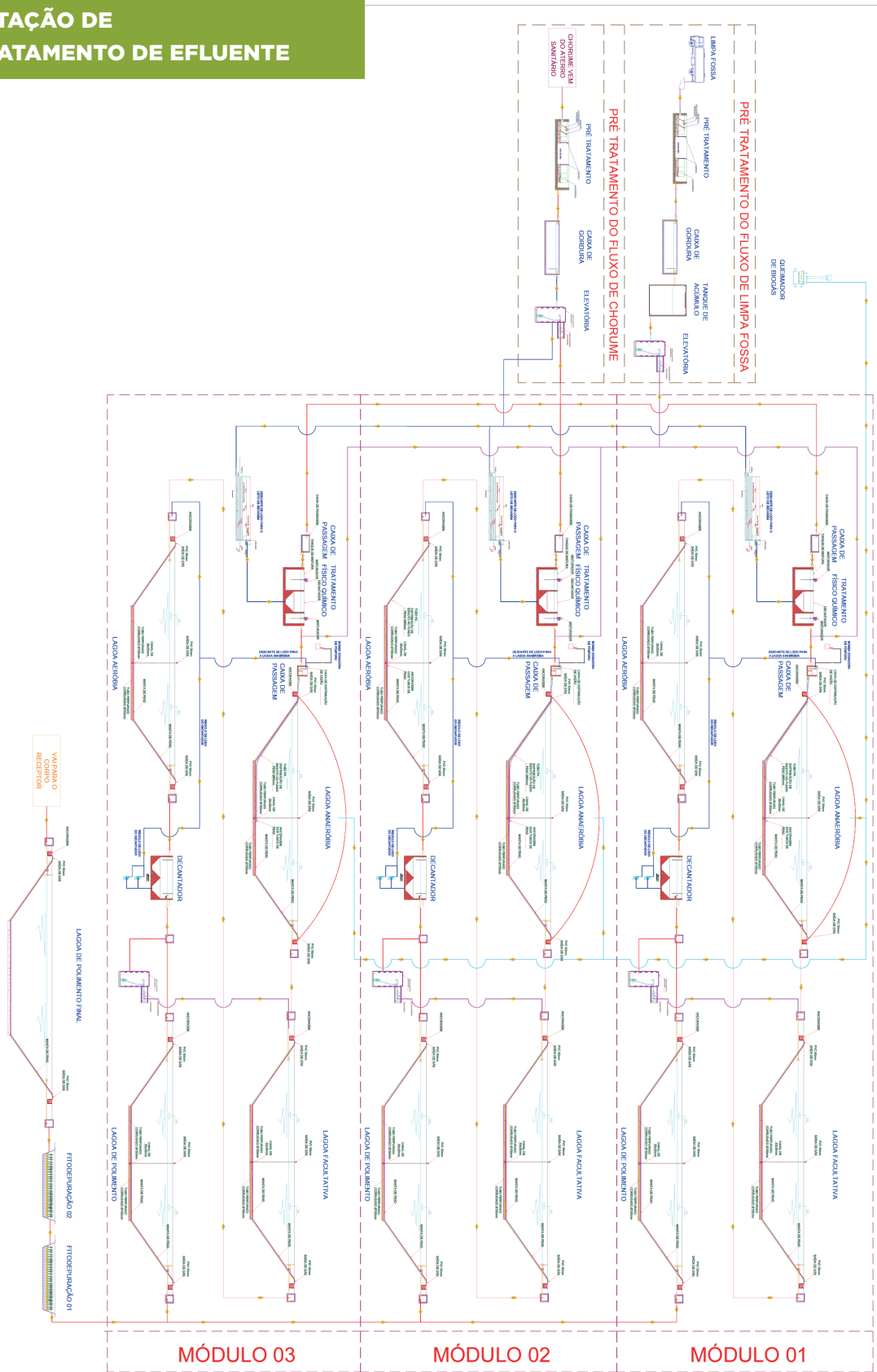
Todo o chorume gerado no aterro será coletado e encaminhado para a unidade de Tratamento físico químico e biológico, de forma que o efluente líquido tratado deverá atender aos parâmetros da Legislação Ambiental, para o lançamento em corpo receptor.

Esta unidade também está sendo preparada para receber até 10 cargas de caminhão limpa fossa, ou seja, receberá a descarga de até 10 caminhões 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 está sendo projetado em três módulos, iguais, que serão implantados ao longo do crescimento do aterro, compostos das seguintes unidades:

- a) Elevatória e Pré-tratamento para o chorume (para atender aos 3 módulos ou a vazão máxima do chorume em final de plano).
- b) Tratamento físico-químico (uma unidade para cada módulo).
- c) Pré-tratamento e Elevatória para de lodo séptico proveniente dos caminhões limpa fossa.
- d) Tratamento biológico: cada módulo do sistema biológico é composto por:
 - 01 Digestor anaeróbico de alta taxa - Lagoa anaeróbico tipo LAFA.
 - 01 Tanque tipo lagoa anoxico / facultativa.
 - 01 Tanque de aeração tipo lagoa de lodo ativado, aerado mecanicamente.
 - 01 Decantador secundário com bomba para reciclo de lodo.
 - 02 Bombas centrifugas para a recirculação e descarte de lodo.
 - 01 Tanque de maturação tipo lagoa fotossintética.
 - 01 Filtro com leito de pedra para remoção de nutrientes por fitodepuração.
 - 01 Lagoa de equalização e polimento final, rede de descarga para corpo receptor.
 - 02 Leitos de secagem.
 - 01 Queimador de biogás.

ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE EFLUENTE



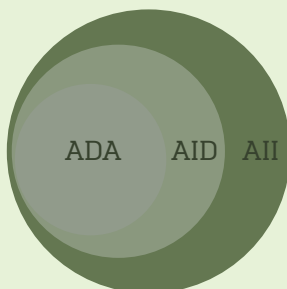
DEMAIS ESTRUTURAS E UNIDADES DE APOIO



- Cerca e cortina verde: para evitar o acesso de pessoas não autorizadas e animais, atenuar o impacto visual decorrente da operação da área de aterramento, evitar a propagação de vetores e odores;
- Setor administrativo e demais unidades de apoio: Serão construídas edificações com todas as dependências administrativas (escritórios, almoxarifado, arquivos), refeitório, sanitários, vestiários, oficina mecânica, lavador de veículos e máquinas, ponto de abastecimento, guarita, balança e sala de balança, laboratório e sala de QSMS.
- Pátio pulmão para armazenamento de insumos e máquinas;
- Prédio de reciclagem.

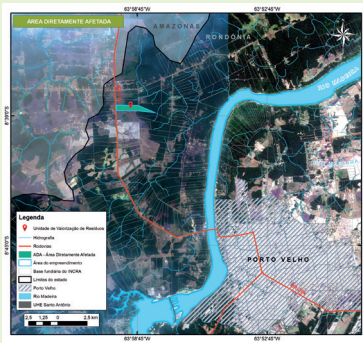
ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA UVR PORTO VELHO

A legislação ambiental determina que sejam definidos os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto. Essas áreas são definidas como Área de Influência Indireta (AII), região que se identificam os impactos regionais; Área de Influência Direta (AID), regiões onde ocorrem as intervenções relacionadas à inserção do empreendimento e Área Diretamente Afetada (ADA).

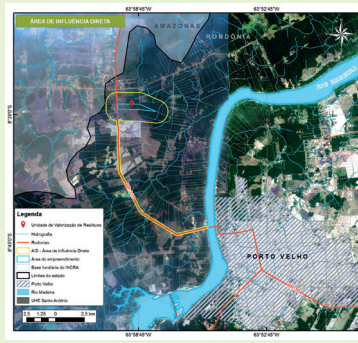


Nessas áreas são realizados estudos sobre as características dos compartimentos ambientais, a fim de propiciar o conhecimento da dinâmica das características físicas, bióticas e antrópicas (socioeconômicas) e suas relações. Este diagnóstico ambiental fornece subsídios para a avaliação dos impactos gerados pelo empreendimento e fomentam o estabelecimento de medidas preventivas e corretivas de preservação ambiental. Além disso, a análise pode colaborar na definição de uma política de inserção do empreendimento que beneficie ao máximo a região e altere o mínimo possível o ecossistema local original.

A definição das áreas de estudo baseou-se na análise preliminar das principais interferências do empreendimento na região e sua repercussão nos diversos elementos ambientais, conforme explicado a seguir:



Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área que sofrerá a ação direta da implantação e operação do empreendimento. Para todos os meios (físico, biótico e socioeconômico), a ADA da UVR Porto Velho compreenderá 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.



Área Influência Direta (AID): é a área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento. Para o meio socioeconômico, físico e biótico será considerado 1.000m no entorno da ADA 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.



Área de Influência Indireta (AII): corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Para o meio socioeconômico será considerado o município de Porto Velho, pois é onde o empreendimento está inserido e que serão atendidas pelo mesmo. Para os meios físico e biótico, serão apresentados dados secundários do município.

COMO ESSAS ÁREAS ENCONTRAM-SE ATUALMENTE?

MEIO FÍSICO

CLIMA

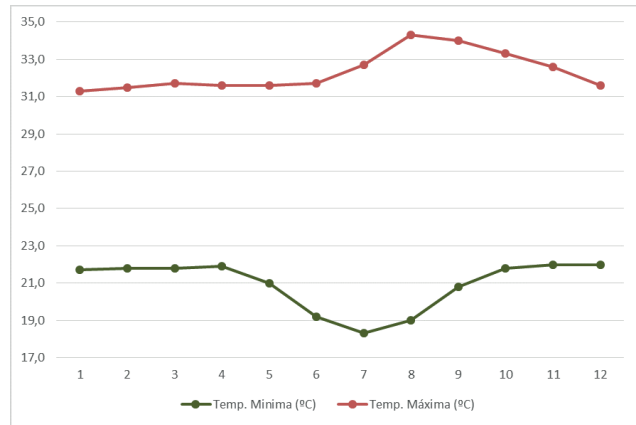
Porto Velho está localizado na Amazônia Ocidental e devido a isto não sofre grandes influências da continentalidade. Seu clima predominante, durante todo o ano, é o tropical úmido e quente, com insignificante amplitude térmica anual e notável amplitude térmica diurna, especialmente no inverno.

Segundo a classificação de Köppen, o clima predominante é do tipo Aw - Clima Tropical Chuvoso, com média climatológica da temperatura do ar durante o mês mais frio superior a 18 °C (megatérmico) e um período seco bem definido durante a estação de inverno, quando ocorre no estado um moderado déficit hídrico com índices pluviométricos inferiores a 50 mm/mês.

A média climatológica da precipitação pluvial para os meses de junho, julho e agosto é inferior a 20 mm/mês. Em razão de estar sob a influência do clima Aw, a média anual da precipitação pluvial varia entre 1.400 a 2.600 mm/ano, enquanto a média anual da temperatura do ar varia entre 24 a 26 °C.

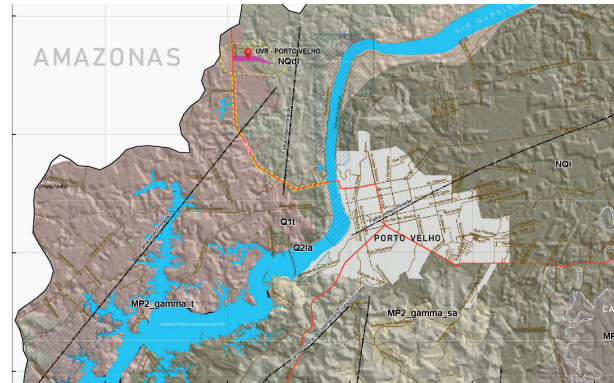
Em alguns anos, em poucos dias dos meses de junho, julho e/ou agosto, a região encontra-se sob a influência de anticiclones que se formam nas altas latitudes e que atravessam a Cordilheira dos Andes em direção ao sul do Chile. Alguns destes anticiclones são excepcionalmente intensos, condicionando a formação de aglomerados convectivos que intensificam a formação dos sistemas frontais na região sul do País. Tais sistemas deslocam-se em direção à região amazônica causando o fenômeno conhecido regionalmente como friagem.

Durante os meses de friagem, as temperaturas mínimas do ar podem atingir valores inferiores a 6 °C. Devido à curta duração do fenômeno, ele não influencia, sobremaneira, as médias climatológicas da temperatura mínima do ar.



GEOLOGIA

Nas áreas de influencias ocorrem duas unidades geológicas: Coberturas Detrito-Lateríticas (NQdl) e Coberturas Sedimentares Indiferenciadas (NQi). Sendo somente observado em campo, na ADA e AID, feições morfológicas equivalentes as Coberturas Sedimentares Indiferenciadas.



As coberturas sedimentares indiferenciadas são desprovidas de fosséis e seus dados texturais, estruturais, geomorfológicos e de lateritização subsequente, sugerem que as mesmas possam ter sido originadas do Plioceno ao Pleistoceno.

GEOMORFOLOGIA

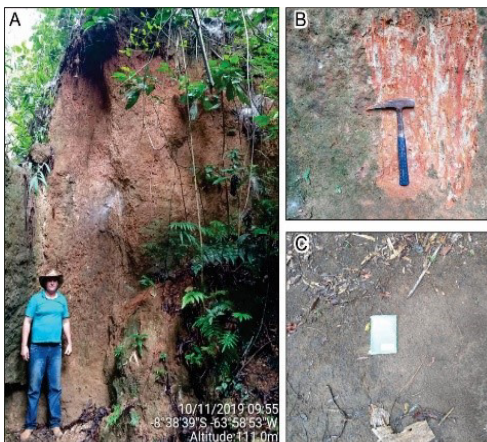
A geomorfologia da AID foi classificada como Planície Fluvial dos Rios Madeira-Mamoré-Guaporé. Na ADA as formas de relevo correspondem a Planícies de Inundação com terrenos rebaixados e planos. Equivalentes ao Domínio Morfoestrutural Planície de Inundação compreendendo a Unidade Geomorfológica Planície Fluvial dos Rios Madeira-Mamoré-Guaporé. Esse domínio é exclusivamente representado por planícies fluviais de inundação, ocupando extensas áreas ao longo do sistema fluvial Madeira-Mamoré-Guaporé, que corresponde a uma extensa área onde são identificadas alternâncias de relevo com declividade, variando de 100 a 300 metros de altitude.

Compreende na área formas planas de relevo, com substrato geológico constituído por sedimentos terciários e quaternários indiferenciados, caracteriza-se pelo caráter deposicional, com baixa declividade relacionados a feições mais antigas como paleocanais ou jovens como meandros abandonados, constituindo um ambiente deposicional, com predomínio de sedimentos inconsolidados areno-argilosos.



Analisando a topografia e as declinações do terreno, conclui-se que não há impedimento para a implantação do empreendimento (Aterro Sanitário), uma vez que o mesmo dará um salto na melhoria da qualidade de vida dos habitantes, sendo de suma importância para o desenvolvimento sustentável do Município de Porto Velho.

PEDOLOGIA (SOLOS)



Abrangem na área ADA e AID solos do tipo: Latossolo Amarelo (LA), grande grupo Distóficos. Caracteriza-se o solo da ADA como sendo composto por uma camada de solo silte argiloso de coloração variando entre vermelho-escuro, vermelho-amarelado e em superfície apresenta uma coloração cinza clara, sobreposto a uma camada de areia fina pouco siltosa de coloração variando entre vermelho-amarelado cinza claro. São solos bem drenados de comportamento plástico atribuído aos solos argilosos, tendo sua origem relacionada aos sedimentos inconsolidados da planície fluvial do rio Madeira.

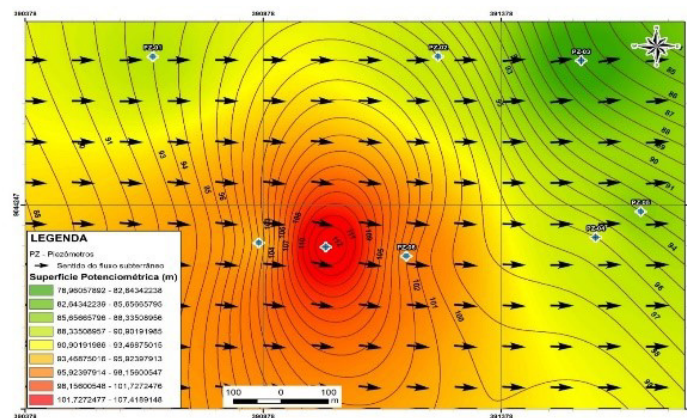
O solo da área de implantação do empreendimento possui granulometria fina com alto teor de umidade, é altamente plástico, possui permeabilidade média de 7×10^{-5} cm/s e baixa suscetibilidade a erosão.

Pelos resultados das análises em laboratório efetuadas nas amostras de solo da área de implantação do empreendimento 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.

HIDROGEOLOGIA

A hidrogeologia (águas subterrâneas) das áreas de influência abrangem o sistema de Aquífero Iça pertencente ao Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas. A recarga desse aquífero ocorre por meio da infiltração das águas pluviométricas, ou, então, diretamente dos rios, nas áreas aluviais. De acordo com as sondagens a percussão e leituras de nível d'água nos poços de monitoramento implantados na área do empreendimento, o nível d'água se apresenta a profundidades de 1 a 7,75 m, justificando-se assim o projeto de escavação adotado para o empreendimento e o aterro de base concebido.

O fluxo do lençol freático percorre o sentido direcionado de W – E, migrando de cotas potenciométricas mais altas para cotas mais baixas.



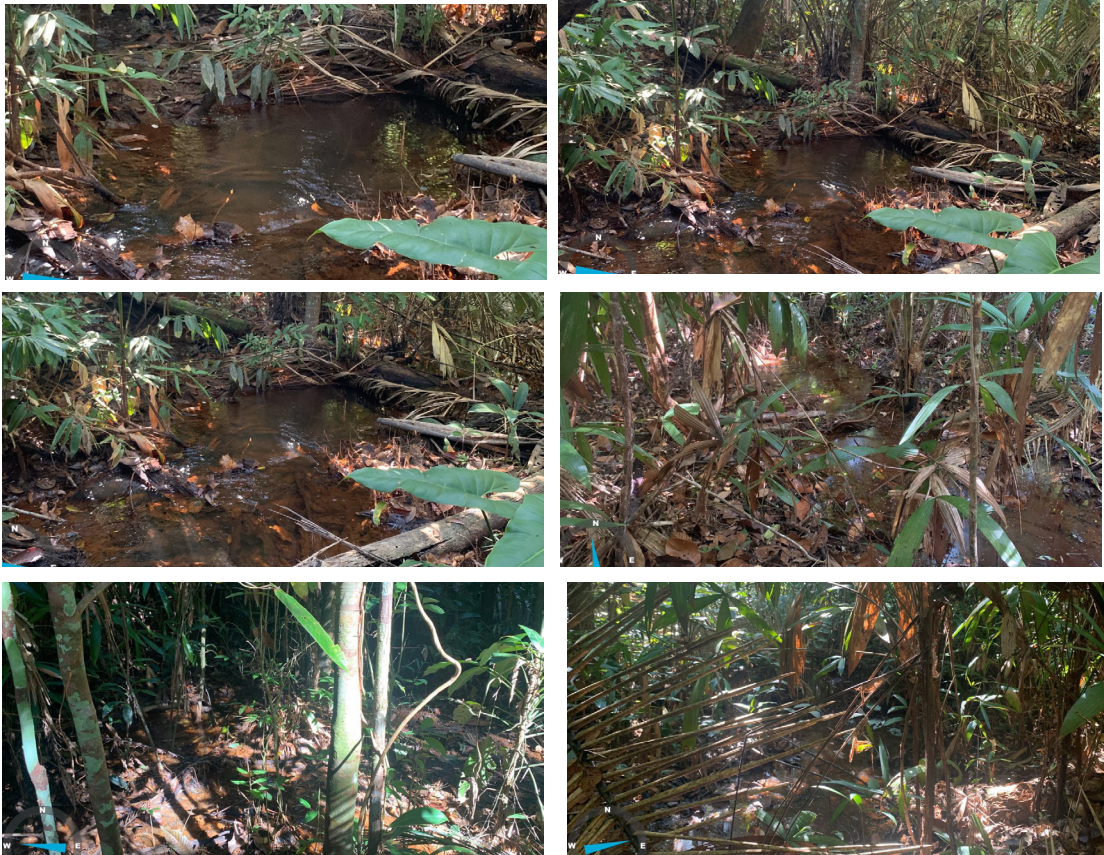
RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS (RIOS)

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

Na área de implantação do empreendimento 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 e sua água possui boa qualidade.

Na AID foi localizado um Igarapé, o qual servirá como corpo receptor do efluente após tratamento. O Igarapé inominado é classificado como Classe II e sua água apresenta boa qualidade.

Tanto a Norma NBR 13896/1997, quanto a Lei Estadual N° 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.



QUALIDADE DO AR E NÍVEL DE RUÍDO

Os efeitos da poluição atmosférica na saúde humana são abrangentes. De maneira geral, os efeitos adversos mais comuns estão relacionados com o agravamento de problemas respiratórios, irritação nos olhos, tosse e asma. As principais alterações na qualidade do ar relacionadas aos resíduos sólidos são decorrentes do depósito inadequado dos despejos. A decomposição dos resíduos por micro-organismos leva à produção de gases como dióxido de carbono e metano, que potencializam o efeito estufa, além de outros compostos, como hidrogênio, nitrogênio e gás sulfídrico, sendo este último o principal responsável pela ocorrência de chuvas ácidas.



A área de implantação do empreendimento é caracterizada como área rural, onde não foram localizadas indústrias ou quaisquer outras fontes de poluições atmosféricas. Destaca-se que a qualidade do ar no município de Porto Velho, assim como em todo o estado de Rondônia, é bastante impactada no período de seca devido as queimadas.

Para realização do diagnóstico do parâmetro ruído foram executadas medidas do nível de pressão sonora em 05 pontos selecionados de maneira que pudesse caracterizar a AID e a ADA. Nas áreas de influência do empreendimento as únicas fontes significativas 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. 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.

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.

CAVIDADES NATURAIS

Na área da PVH Porto Velho não ocorre o desenvolvimento de feições cársticas e pseudocársticas em consequência da inexistência de rochas que permitam a formação dessas feições bem como o relevo não é favorável ao seu desenvolvimento.

POTENCIAL DE OCORRÊNCIAS FOSSILÍFERAS

De modo geral, a identificação de fósseis na região de Porto Velho vem se restringindo à ocorrências de materiais isolados de difícil identificação e localização geográfica e estratigráfica. Em sua maioria, os registros obtidos se referem a fósseis resgatados em dragagens de garimpos no fundo do rio Madeira (megafauna pleistocênica

correlacionada à fauna descrita no alto rio Juruá) (ELETROBRAS/FURNAS/ODEBRECHT-LEME, 2005; LATRUBESSE & RANCY, 1998).

Tendo em vista a composição do substrato rochoso da AID e da ADA, ambas apresentam baixíssimo potencial de ocorrências fossilíferas.

MEIO BIÓTICO

ANIMAIS

A implantação da UVR Porto Velho implica em mudanças funcionais do ecossistema. Assim, estuda-se os seres animais (fauna) e vegetais (flora) que podem ser impactados tanto no meio aquático como no terrestre.

As amostragens de fauna que foram realizadas na área do empreendimento envolveram observação, registros fotográficos, busca de vestígios e análise de informações já existentes sobre a região. Os biólogos realizaram campanhas amostrais de campo na área com vegetação para registrar as aves, Herpetofauna (répteis e anfíbios) e mamíferos.

AVIFAUNA (AVES)



Aracari-Mulato

Considerando todos os dias de amostragem em campo, foram registrados 73 indivíduos (abundância), pertencentes a 39 espécies (riqueza), distribuídas em 14 ordens e 21 famílias. As famílias que tiveram destaque com relação ao maior número de espécies foram a Falconidae (4 espécies), seguida das famílias Columbidae, Ramphastidae, Thraupidae (3 espécies cada).

Dentre os 73 indivíduos das 39 espécies registradas durante esta campanha, as espécies mais abundantes foram: *Crotophaga ani* (29 indivíduos), *Coragyps atratus* (25 indivíduos), *Volatinia jacarina* (23 indivíduos) e para as demais espécies a abundância se manteve abaixo de 20 indivíduos.

É importante ressaltar que a instalação de um aterro sanitário pode servir de foco atrativo para aves de diferentes níveis tróficos. Mesmo que algumas espécies não tenham sido registradas neste estudo, a deposição de lixo orgânico pode atrair espécies como o *Coragyps atratus*, *Cathartes aura*, *Caracara plancus*, *Milvago chimachima*, *Bubulcus ibis*, *Vanellus chilensis*, *Columbina talpacoti* e *Columba livia* para o local.

HERPETOFAUNA (RÉPTEIS E ANFÍBIOS)

Durante o levantamento de campo no remanescente florestal da ADA e AID do empreendimento, foram registradas 15 espécies, sendo 13 espécies de anfíbios e duas espécies de répteis.

A espécie de anfíbio mais abundante no remanescente florestal em área adjacente ao empreendimento é a *Adenomera andreae*, representante da família *Leptodactylidae*, com 14 espécimes registrados (25%).

Segundo os dados da IUCN (2020), as espécies de anfíbios registradas estão classificadas com baixa ameaça de extinção. E não foram detectadas espécies com alto nível de ameaça (criticamente ameaçadas, quase extintas ou vulneráveis).



Osteocephalus taurinus
(Perereca)



Ameiva ameiva
(Lagarto)

A espécie de réptil mais abundante na área de influência do empreendimento, durante o período do levantamento, foi a Ameiva ameiva, representante da família *Teiidae*, com três espécimes registrados (75%). A espécie *Anolis fuscoauratus D'orbigny*, pertencente à família *Dactyloidae*, teve apenas um indivíduo registrado.

Segundo os dados da IUCN (2020), as espécies de répteis registradas durante o levantamento estão classificadas com baixa ameaça de extinção. Não foram detectadas espécies com alto nível de ameaça (como, criticamente ameaçadas ou quase extintas).

MASTOFAUNA (MAMÍFEROS)

O inventário rápido totalizou o registro de 20 indivíduos, sendo pertencentes a 8 espécies, 7 famílias e 4 ordens. Das espécies encontradas durante o levantamento, apenas o *Priodontes maximus* (tatu-canastra) se encontra classificada como vulnerável (VU), segundo a classificação do MMA (2012) e IUCN (2019).

Além do tatu canastra foram avistados: micos, catetos, macaco-prego, macacos, veado-mateiro e Irara.



Irara

VEGETAÇÃO

A região onde será implantado o empreendimento, ADA (lote 67A) e AID (entorno do empreendimento) apresentavam florestas com duas classificações vegetais: Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas com palmeiras e Contato Savana/Floresta Ombrófila. Sendo que a floresta mais abundante, antes da intervenção humana, era a de classificação Contato Savana/Floresta Ombrófila. Com a ocupação humana e as atividades de agricultura grande parte desta vegetação foi suprimida (cortada).

No lote 67A, onde o empreendimento será implantado cerca de 47% da área apresenta-se desprovida de vegetação nativa. Esta área era usada para agricultura (soja, arroz, etc). O restante da área trata-se da área de reserva legal do lote 67A, onde a vegetação é caracterizada como Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras, foram observadas espécies como o matamatá, breu, orelha de macaco, cupiúba, entre tantas outras.

O sub-bosque é formado por plantas herbáceas, regenerantes e poucos arbustos. Pode apresentar bambu, lianas e sororoca. Porém, a presença desses elementos não se faz predominante sobre o babaçu. Outras palmeiras observadas na área foram: açai-solitário, maripá e patauá.

Não haverá necessidade de suprimir vegetação para implantar o empreendimento.



MEIO SOCIOECONÔMICO

A área de influência indireta (AII) do meio socioeconômico é composta pelo município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia. 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. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído de 12 distritos: Porto Velho, Abunã, Calama, Demarcação, Extrema, Fortaleza do Abunã,

PERFIL SÓCIODEMOGRÁFICO

DINÂMICA DEMOGRÁFICA

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.

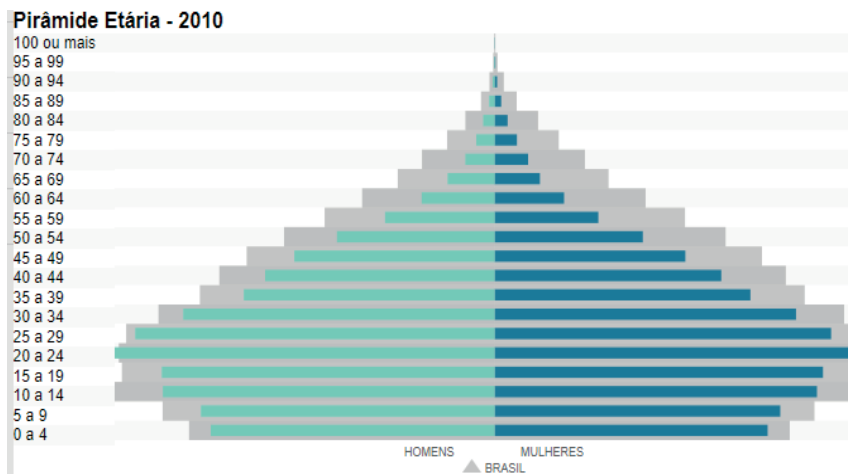


Entre 2010 e 2019 a população total de Porto Velho passou de 428.527 pessoas para 529.544 pessoas e a de Rondônia passa de 1.562.409 para 1.777.225 pessoas.

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%).

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.

Em relação ao sexo, 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 densidade demográfica geral para o município em 2010 foi de 12,57 habitantes por km².

De acordo com a pirâmide etária de Porto Velho, o município já iniciou a transição demográfica, com descenso das taxas de fecundidade e mortalidade

MIGRAÇÕES

Em comparação ao estado de Rondônia, o município de Porto Velho apresenta, proporcionalmente, menores contingentes de migrantes, correspondendo a 11,31%, enquanto a porcentagem estadual é de 12,53%.

INDICADORES DE SAÚDE E EDUCAÇÃO

SAÚDE

Em relação aos nascimentos no município de Porto Velho, é possível observar uma queda na taxa bruta de natalidade, que passou de 18,88 nascidos vivos por mil habitantes em 2010 para 16,94 nascidos vivos por mil habitantes em 2017, porém o total de nascidos vivos aumentou.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 43,9 óbitos por mil nascidos vivos, em 1991, para 15,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010, uma redução significativa.

A causa que mais causou internação no SUS no ano de 2019 foi a gravidez, parto e puerpério (na maioria abrangendo os problemas que envolvem o parto), correspondendo a aproximadamente 20% das internações em 2019.

EDUCAÇÃO

Em 2000, Porto Velho possuía 11% de analfabetos, na sua população adulta. Rondônia, tinha ainda 17,7% das pessoas com mais de 25 anos nessa condição. Em 2010, o município e o estado tiveram uma redução significativa na taxa de analfabetismo na população adulta: o município baixou de 11% para 6,6% e, o estado de 17,7% para 11,5%.

OCUPAÇÃO E RENDIMENTO DA POPULAÇÃO RESIDENTE

No município de Porto Velho, entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72% em 2000 para 71% em 2010. No município de Porto Velho, o setor que mais emprega é o setor de serviços, seguido pelo setor comercial. Segundo dados do IBGE de 2017, o salário médio mensal dos trabalhadores formais do município de Porto Velho era de 3,3 salários mínimos.

DESENVOLVIMENTO SOCIAL

O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH é calculado pela ONU - Organização das Nações Unidas desde 1990 e tem como finalidade comparar o estágio de desenvolvimento relativo entre países. É composto de três indicadores, aos quais são atribuídos pesos iguais: renda, educação e longevidade.

Como é possível observar na tabela abaixo, todos os índices apresentaram melhoras no intervalo de tempo considerado. Deve-se observar que os índices relativos à educação foram os que mais cresceram, podendo enquadrar-se em situação de desenvolvimento considerado alto.

| ÍNDICES | PORTO VELHO | |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| | 2000 | 2010 |
| IDHM | 0,613 | 0,736 |
| IDHM -Educação | 0,469 | 0,638 |
| IDHM -Longevidade | 0,704 | 0,819 |
| IDHM -Renda | 0,697 | 0,764 |
| Renda per capita média (R\$) | 613,61 | 929,19 |

HABITAÇÃO

A média de moradores por domicílio em 2010, no município, era 3,58, indicando padrão médio, no limite com o baixo padrão.

Boa parte do déficit habitacional urbano quantitativo no distrito sede de Porto Velho está sendo atendida devido à produção em massa de novas moradias, especialmente pelo PMCMV – Programa Minha casa Minha Vida. Esse atendimento poderá ser ampliado quando houver a retomada das obras paralisadas. No que se refere ao déficit qualitativo ou à inadequação das moradias, percebe-se que a falta de infraestrutura, principalmente de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino final do lixo), representavam o maior problema em Porto Velho.

ECONOMIA REGIONAL

A economia do município de Porto Velho está alicerçada no setor terciário, onde se destacam os setores de comércio e serviços, os quais são os maiores geradores de empregos.

O PIB do município (que inclui também o valor adicionado do setor público e o valor dos impostos) correspondeu a 38% do total estadual (que foi de 9,09 bilhões de reais, em valores correntes) em 2010, mantendo sua participação em 2017 com os mesmos 38% do PIB estadual (sendo de 16,514 bilhões de reais em valores correntes, neste ano).



PORTE E ESTRUTURA DA ATIVIDADE ECONÔMICA

Em 2018, existiam 8.732 estabelecimentos com vínculos de empregos em Porto Velho, representando 25,99% dos 33.601 estabelecimentos no estado de Rondônia.

O grupo com maior número de estabelecimentos com CNPJ no município em 2018 foi o do comércio, com 3.717 unidades, seguido pelas atividades administrativas e serviços complementares (com 610 estabelecimentos). Em 2018, havia 158.059 postos de trabalho formal em Porto Velho, representando 45,80 % do total de 345.135 empregos formais existentes no estado.

Os setores com mais postos de trabalho no município de Porto Velho em 2018 foram o da administração pública, que fechou o ano com 74.989 vínculos; serviços com 42.437 empregos, e o comércio com 26.347. O estado de Rondônia se comportou da mesma forma.

Diante dos dados acima conclui-se que a maior parte do emprego no município de Porto Velho está concentrado no setor terciário da economia e o setor que menos empregou foi o setor primário.

Segundo o IBGE/2017, o salário médio mensal dos trabalhadores formais de Porto Velho era de 3,3 salários mínimos.

AGROPECUÁRIA

No município de Porto Velho, segundo o Censo Agropecuário de 2017, a participação dos estabelecimentos com até 100 ha era de 73,34% do total. Mas as maiores concentrações estavam no grupo entre 0 e 10 ha, que abrangia 24,53% dos estabelecimentos.

A área ocupada com lavouras temporárias tiveram um aumento de 29,8%, enquanto a com lavouras permanentes recuaram 50,5% em 2017.

Para alguns produtos a participação do município no total estadual foi bastante expressiva, tais como a mandioca, em que Porto Velho produziu 23,10% do total estadual e o arroz em casca (10.017 toneladas), em que o município produziu 11,93 % do total estadual.

Em 2017 o rebanho de gado bovino de Porto Velho, embora não fosse pequeno (448.004 cabeças), representou apenas 4,54% da produção estadual. Numericamente, também o efetivo de ovinos (4.130 cabeças) pode ser considerado importante, embora tenha representado 5,51% do rebanho estadual.

Outras participações significativas dos rebanhos municipais nos efetivos estaduais em 2017 foram do rebanho bubalino (226 cabeças, representando 6,35% do total estadual), caprino (1.195 cabeças, representando 5% do total estadual) e de suínos (14.688 cabeças, representando 5,15% do total estadual).



INFRAESTRUTURA URBANA FÍSICA E SOCIAL

SISTEMA REGIONAL DE CIRCULAÇÃO, TRANSPORTES E HIDROVIA

As duas principais rodovias federais que ligam a capital do estado a outras localidades importantes são: BR 364 e BR 319.

Diversas linhas de ônibus interestaduais realizam o transporte rodoviário, ligando Rondônia a diversos estados.

O sistema viário na cidade de Porto Velho é organizado de acordo com um padrão ortogonal, sem uma estrutura clara de hierarquia viária, e sua configuração favorece o deslocamento no sentido Leste-Oeste. Na área central da Capital as concentrações de atividades comerciais têm reflexos claros no trânsito, sendo potencializado pela configuração radial do sistema de transporte coletivo, que direciona quase a totalidade das linhas para essa região.

O aeroporto de Porto Velho tornou-se Aeroporto Internacional em 2002 e opera regularmente o transporte aéreo doméstico.

A hidrovia do Madeira é uma das mais importantes vias de transporte localizadas no chamado Corredor Logístico Norte. É, também, a segunda hidrovia mais importante do Norte, atrás apenas da hidrovia do Amazonas, da qual é um dos principais afluentes da margem direita. O complexo portuário de Porto Velho situa-se na área urbana da Capital, na margem direita do rio Madeira, ao qual se tem acesso pelas rodovias federais BR-319, BR-364 e BR-425.



PORTO PÚBLICO DE PORTO VELHO

SANEAMENTO AMBIENTAL

Porto Velho ainda enfrenta desafios que não condizem com a importância da cidade frente ao estado e a região; o saneamento básico para os porto-velhenses, principalmente aos serviços de esgotamento sanitário, traz reflexões importantes. Atualmente, de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS – ano base 2017, apenas 31,8% da população total do município apresenta abastecimento de água potável, sendo considerada a pior cidade neste indicador entre as 100 maiores do país, de acordo com o novo “Ranking do Saneamento nas 100 Maiores Cidades” publicado pelo Instituto Trata Brasil em 2019. Quando falamos em esgotamento sanitário, a situação é mais preocupante. Estima-se que na cidade apenas 4,6% da população total da capital recebe atendimento de coleta de esgoto, e 2,6% dos esgotos de Porto Velho são tratados. Por fim, dados retirados do novo portal do Trata Brasil, o “Painel Saneamento Brasil”, mostram que entre os anos de 2010 e 2017 R\$ 180 milhões foram investidos nos serviços de água e esgotamento sanitário de Porto Velho, valor abaixo do necessário para um período de 8 anos por se tratar de umas das cidades mais importantes da região Norte do país.



ÁGUA

O abastecimento de água potável e saneamento na capital são feitos pela Companhia de Água e Esgoto de Rondônia (CAERD).

Segundo dados do Instituto Trata Brasil para o ano de 2018 apontam que a proporção de população urbana que mora em domicílios com acesso a água tratada é de 36,7%, ou seja, atende menos da metade da população urbana.

ESGOTO SANITÁRIO

Em relação ao esgoto sanitário no ano de 2018, 4% da população urbana que morava em domicílios tiveram acesso ao serviço de coleta de esgoto. Diante deste cenário conclui-se que mais de 95% da população de Porto Velho utilizam fossas sépticas, fossas rudimentares ou outras disposições inadequadas para o esgoto sanitário. Cabe destacar que há no município de Porto Velho uma grande parcela de esgoto sendo lançado sem tratamento diretamente no rio Madeira.

RESÍDUOS SÓLIDOS

No ano de 2018, foram geradas 174.915 ton. de resíduos sólidos urbanos, o que representa uma geração média mensal de 14.576ton e uma média diária de aproximadamente 486 ton. Segundo dados do SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico/2018, 100 % da população urbana é atendida com coleta domiciliar e o município possui uma taxa de coleta seletiva pouco maior que 5%.

De acordo com os dados do SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (2016), a taxa de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos sólidos urbanos é de apenas 0,79%.

A disposição final dos resíduos sólidos gerados no município de Porto Velho se dá de forma inadequada por meio de um lixão. O lixão de Vila Princesa está localizado às margens da BR 364, no km 723. O lixão de Vila Princesa teve origem em 1993 como lixão a céu aberto, e a partir de 2004 passou a ser operado em células e onde os resíduos são coberto por uma camada de solo, originário da escavação de novas células. A área do lixão e da Vila Princesa correspondem a aproximadamente 51ha.



SAÚDE

A Macrorregião I - Porto Velho, a qual contempla 18 municípios do estado de Rondônia, apresenta um total 1.286 estabelecimentos de saúde, portanto Porto Velho possui 61,35% dos estabelecimentos de saúde. Isso mostra também que Porto Velho desempenha o papel de principal centro de atendimento à saúde nessa regional.



Segundo o Caderno de Informações de Saúde / Datasus até fevereiro/2020, Porto Velho possuía um total de 1.701 leitos para internação, dos quais 17 (1%) estavam localizados em clínica especializada/ambulatório Especializado, 337 (19,81%) em hospital especializado, 1.341(78,83%) em hospital geral e 6 (0,36%) no hospital DIA. Dos 1.701 leitos para internação, 73,66% (1.253 leitos) eram do SUS.

O município de Porto Velho possuía, em fevereiro/2020, um total de 186 equipamentos para atendimento pelo SUS: 7 mamógrafos, 56 equipamentos de raio x, 11 tomógrafos computadorizados, 9 aparelhos de ressonância magnética, 49 equipamentos de ultrassonografia, 54

EDUCAÇÃO

Segundo Censo escolar/INEP 2018, Porto Velho contava com 285 escolas: 227 escolas públicas e 58 privadas. Das 227 escolas públicas, 2 são federais, 86 são estaduais e 139 são municipais.

Porto Velho apresentou um total de 131.213 matrículas no ensino básico (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) em 2018, sendo que a quantidade maior de estudantes está matriculada nos anos iniciais. Do total de estudantes matriculados no ensino básico, mais de 80% pertence a rede de ensino público.

O número de docentes, no ano de 2018, no ensino fundamental no município de Porto Velho era de 3.138 e no ensino médio de 1.026.

O município de Porto Velho possui inúmeros estabelecimentos de ensino superior, sendo que os que possuem maior destaque são: UNERC, FARO, São Lucas, FACIMED e Universidade Federal de Rondônia.



ENERGIA ELÉTRICA E COMUNICAÇÕES

Em 2018 o grupo Energisa assumiu a distribuição de energia da Eletrobrás Rondônia (extinta Ceron). Com a mudança na gestão, 633 mil consumidores dos 52 municípios do estado de Rondônia, incluindo a capital, passaram a ser atendidos pela Energisa.

O atendimento de telefonia fixa no estado de Rondônia é realizado pelas Concessionárias Brasil Telecom – Filial Rondônia e Embratel. A telefonia móvel tem os serviços prestados por 05 operadoras: a Claro, Nextel, Vivo, Oi e a Tim.

Todos os municípios do estado contam com serviços da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT.

Entre os principais jornais que circulam em Porto Velho estão a Folha de Rondônia, Diário da Amazônia e Alto Madeira. Além dos jornais impressos o município possui inúmeros jornais eletrônicos.

Existem inúmeros provedores de Internet operando no estado, que prestam serviços às principais cidades, entre elas, Porto Velho.

E todas as redes de televisão aberta que operam no país retransmitem sua programação para Rondônia.



SEGURANÇA PÚBLICA

O município de Porto Velho, capital de Rondônia, já ocupou o topo da lista do Atlas Violência com ênfase para o avanço do número de homicídios principalmente entre os jovens. O último relatório do estudo da violência nos municípios, divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) em 2019 coloca a capital rondoniense com 44,6%. A taxa de homicídios estimada em Porto Velho no ano de 2017 foi de 36 mortes por 100 mil habitantes. Segundo o Atlas Porto Velho teve uma redução no índice de criminalidade.

A cidade de Porto Velho conta com delegacia de polícia civil e federal; conta com polícia militar e corpo de bombeiros; com quartéis do 5º BEC, 17ª Brigada de Infantaria de Selva, 31ª Circunscrição do Serviço Militar, 17º Base Logística, 3º Cia do 54º BIS e o Hospital de Guarnição. Além disso, dispõem de base aérea, que acolhe o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM).



SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA

Entre os principais segmentos da sociedade civil organizada merecem destaque os seringueiros, as populações urbanas de baixa renda e as organizações ligadas à proteção das terras indígenas, ao lado do movimento ambientalista, que se organizou em grande parte a partir da degradação ambiental caracterizada pelo desmatamento.

CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS

A PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos atribui destaque à importância dos catadores na gestão integrada dos resíduos sólidos, estabelecendo como alguns de seus princípios o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” e a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.



No âmbito estadual, em 2014 o governo do estado, via Secretaria de Ação Social – SEAS, criou o Projeto Recicla Rondônia com o propósito de auxiliar os municípios na destinação adequada de materiais reutilizáveis e recicláveis, e os/as catadores/as de material reciclável a se organizarem. Em 2017 foi criado o projeto Cata Mais Rondônia, o qual possui ações e programas voltados para capacitação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis para geração de renda.

No site do Compromisso Empresarial para Reciclagem - Cempre foram localizadas duas Cooperativas cadastradas no município de Porto Velho: CATANORTE - Cooperativa de Reciclagem de Catadores e Catador e ASPROVEL. Em relação aos sucateiros do município de Porto Velho cadastrados no site do Cempre foram encontrados 8 empresas e 3 recicladoras.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

Os trabalhos técnicos e científicos nas áreas de arqueologia têm o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) como órgão controlador e fiscalizador, e todas as intervenções em qualquer tipo de empreendimento necessitam de sua prévia autorização. Os sítios arqueológicos e seu acervo estão protegidos por uma série de diplomas legais, a exemplo da Constituição Federal, no seu Capítulo III, da Lei nº 3964 de 1961, que estabelece a proteção dos sítios arqueológicos e da Portaria nº 07 de 1988 do IPHAN e Instrução Normativa nº 001/2015 do IPHAN.



A avaliação do potencial arqueológico da área de implantação do empreendimento foi efetuada pela equipe de arqueólogos especialistas da Fronteiras Arqueologia. O empreendimento está sob processo de licenciamento no IPHAN nº 01410.000184/2019-67. Após as atividades de campo da pesquisa arqueológica (caminhamentos, observações, varredura em superfície e atividades interventivas/escavação), não foram evidenciados vestígios arqueológicos em superfície e subsuperfície na ADA e AID do empreendimento.

Em janeiro de 2020 o IPHAN, após analisar os relatórios das pesquisas arqueológicas realizadas na área, emitiu o Ofício Nº 10/2020/IPHAN-RO, onde consta ser favorável à emissão de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), e Licença de Operação (LO) junto ao órgão ambiental licenciador.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC) E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

A relação entre as Unidades de Conservação (UCs) e o licenciamento de empreendimentos efetivo ou potencialmente causadores de degradação ambiental, possui alguns instrumentos legais de grande importância, como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pelo Decreto Nº 4.340 de 2002 e a Resolução CONAMA nº 428 de 2010, que dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos localizados em áreas próximas a UCs, num raio de 3.0 km (em caso de haver zona de amortecimento especificada no Plano de Manejo) ou seja, concedido mediante autorização do órgão responsável pela administração da UC.



Assim, para este estudo ambiental foi desenvolvido mapa temático e se observou que o empreendimento não se encontra situado em nenhuma zona de amortecimento ambiental de UCs da região, sendo as UCs mais próximas são: Área de Proteção Ambiental do Rio Madeira: distante 3,34 Km do empreendimento e Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do Rio Madeira "B": distante 6,55 Km do empreendimento.

A área do empreendimento não consta da lista de Áreas Prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da Biodiversidade Brasileira, conforme Decreto Nº 5.092 de 2004 (Portaria 126 do MMA).

RESERVA LEGAL (RL)

Uma porção da área do Lote 67A onde se pretende instalar o empreendimento, 53% (cinquenta e três) por cento, correspondente a 63,33 ha, é destinada a área de Reserva Legal (RL). Esta porção de área atualmente encontra-se coberta com vegetação nativa e será preservada, conforme estabelece o código florestal.

A Reserva Legal do Lote 67A onde será implantada a UVR Porto funcionará como uma barreira física contra o vento e ainda contribuirá para a melhoria da qualidade do ar por meio de filtragem de partículas em suspensão.

TERRAS INDÍGENAS (TI)



As Terras Indígenas são porções do território brasileiro, propriedades da União, habitadas por um ou mais povo indígena, onde são realizadas atividades produtivas e garantida a reprodução física e cultural segundo seus usos, costumes e tradições.

De acordo com o mapeamento efetuado a Terra Indígena mais próxima ao local de implantação da UVR Porto Velho é a Jacareúba/Katauixi, localizada no estado do Amazonas a cerca de 23,24 km, destaca-se que a mesma encontra-se em estudo no momento.

Diante do exposto fica claro que a área de implantação do empreendimento não localiza-se em Terras Indígenas e nem apresenta elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto nas mesmas.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Na ADA, Lote 67A, foram identificados dois usos do solos: agricultura e floresta (área de Reserva Legal).

Na AID, entorno do empreendimento, o uso do solo é mais variável: agricultura, assentamentos populacionais (Vila do 13, Tomé de Souza), reflorestamento e fragmentos florestais.

ESTRUTURA FUNDIÁRIA

A AID e as áreas adjacentes ao longo da margem esquerda do rio Madeira apresentam claro predomínio de pequenas unidades fundiárias, com áreas totais médias da ordem de 100 hectares.

ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO - ECOLÓGICO DO ESTADO DE RONDÔNIA - ZSEE

Em relação ao Zoneamento Socioeconômico - Ecológico do Estado de Rondônia – ZSEE a ADA e AID do empreendimento estão inseridas na Zona 1, composta de áreas de uso agropecuário, agroflorestal e florestal.

A Zona 1 está dividida em quatro Subzonas (1.1, 1.2, 1.3 e 1.4), as quais são caracterizadas pelo grau de ocupação, vulnerabilidade ambiental e aptidão de uso. A AID e a ADA do empreendimento estão inseridas na Subzona 1.2: composta de áreas que apresentam médio potencial social, onde predominam a cobertura florestal natural. Área em processo acelerado de ocupação e com desmatamentos não controlados; Possui aptidão agrícola regular, baixa e média vulnerabilidade à erosão.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



Os impactos ambientais previstos neste projeto consideraram as etapas de planejamento, implantação e operação da UVR Porto Velho.

A maneira utilizada para prever os possíveis impactos ambientais gerados pelo empreendimento envolve o conhecimento sobre o projeto da UVR Porto Velho e o meio ambiente no entorno do empreendimento.

Através do cruzamento entre esses dados foi possível realizar a identificação e caracterização das ações impactantes geradas principalmente durante a instalação e operação da UVR Porto Velho. Esse cruzamento de informações foi realizado através de uma tabela, também conhecida por matriz de interação.

Como resultado da matriz de interação, foram identificados 55 possíveis impactos ambientais gerados pela UVR Porto Velho.

Esses possíveis impactos ambientais, ocorrerão em 3 diferentes meios: o físico, o biótico e o socioeconômico.

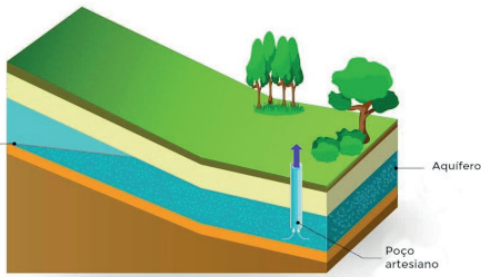
Os impactos no meio físico, são os que afetarão o solo, o ar e a água. Os impactos no meio biótico são aqueles que irão acontecer sobre os seres vivos (plantas, animais, insetos e pessoas), e por fim, os impactos no meio socioeconômico são aqueles que afetarão a sociedade e economia.

MEIO FÍSICO



Impactos nos recursos hídricos superficiais (rios)

- Alterações na qualidade dos recursos hídricos de superfície devido às obras
- Alterações na qualidade dos recursos hídricos de superfície durante a operação;
- Alterações na qualidade dos recursos hídricos de superfície após encerramento.

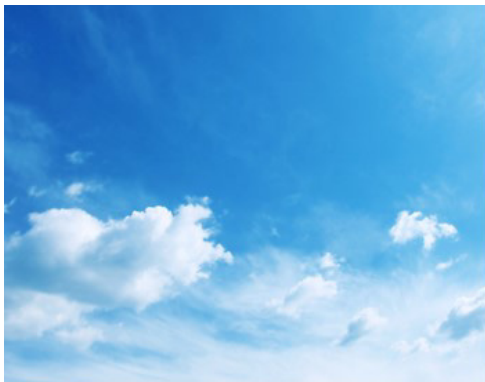


Impactos nos recursos hídricos subterrâneos (lençol freático)

- Alteração na qualidade da água subterrânea devido às obras;
- Alteração na qualidade e quantidade de água subterrânea durante a operação;
- Alteração na qualidade da água subterrânea após encerramento.

Impactos no solo e subsolo

- Alteração ou contaminação do solo devido às obras;
- Indução de processos erosivos devido às obras;
- Alteração ou contaminação do solo durante a operação;
- Alteração ou contaminação do solo após encerramento;
- Geração de vibrações no solo devido às obras;
- Geração de vibrações no solo durante a operação.



Impactos na qualidade do ar

- Alteração na qualidade do ar devido às obras;
- Alteração na qualidade do ar durante a operação;
- Alteração na qualidade do ar após encerramento;
- Alteração nos níveis de ruídos devido às obras;
- Alteração nos níveis de ruídos durante a operação;
- Alteração nos níveis de ruídos após encerramento.

MEIO MEIO BIÓTICO

Impactos na fauna aquática

- Alterações na comunidade íctia (peixes) do igarapé de lançamento do efluente tratado.

Impactos na fauna terrestre

-Perturbação e afugentamento da fauna silvestre devido às obras;

-Perturbação e afugentamento da fauna silvestre durante a operação;

-Atropelamento e mortalidade da fauna silvestre devido às obras;

-Atropelamento e mortalidade da fauna silvestre durante a operação;

-Atração da fauna em razão da disposição de resíduos;

-Alteração na dinâmica da população de vetores durante a operação;

-Alteração na dinâmica da população de vetores após encerramento.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Impactos nas condições de vida da população

- Expectativas da população sobre o empreendimento;

- Expectativas do poder público sobre o empreendimento;

- Incômodos à população da AID devido às obras;

- Incômodos à população da AID durante a operação;

- Incômodos à população da AID após encerramento;

- Incômodos à população devido ao tráfego de veículos devido às obras;

- Incômodos à população devido ao tráfego de veículos durante a operação.

Impactos nas atividades econômicas e finanças públicas

- Aumento das receitas fiscais durante a construção e a operação;

- Alterações nos valores imobiliários devido ao empreendimento.



Impactos sobre a geração de emprego e renda

- Geração de empregos diretos e indiretos devido às obras;
 - Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação;
- Aumento da massa salarial devido às obras e durante a operação;
- Interferência na renda dos catadores de resíduos;
 - Geração de renda para cooperativa de reciclagem.

Impactos na infraestrutura pública

Aumento no risco de acidentes rodoviários.

Impactos na paisagem

- Alterações na paisagem devido às obras;
- Alterações na paisagem durante a operação;
- Alterações na paisagem após encerramento.



Impactos sobre o patrimônio histórico, cultural e arqueológico

- Não foram identificados impactos sobre este componente.

Impactos sobre as populações indígenas e tradicionais

- Não foram identificados impactos sobre este componente.



Impactos na saúde do trabalhador

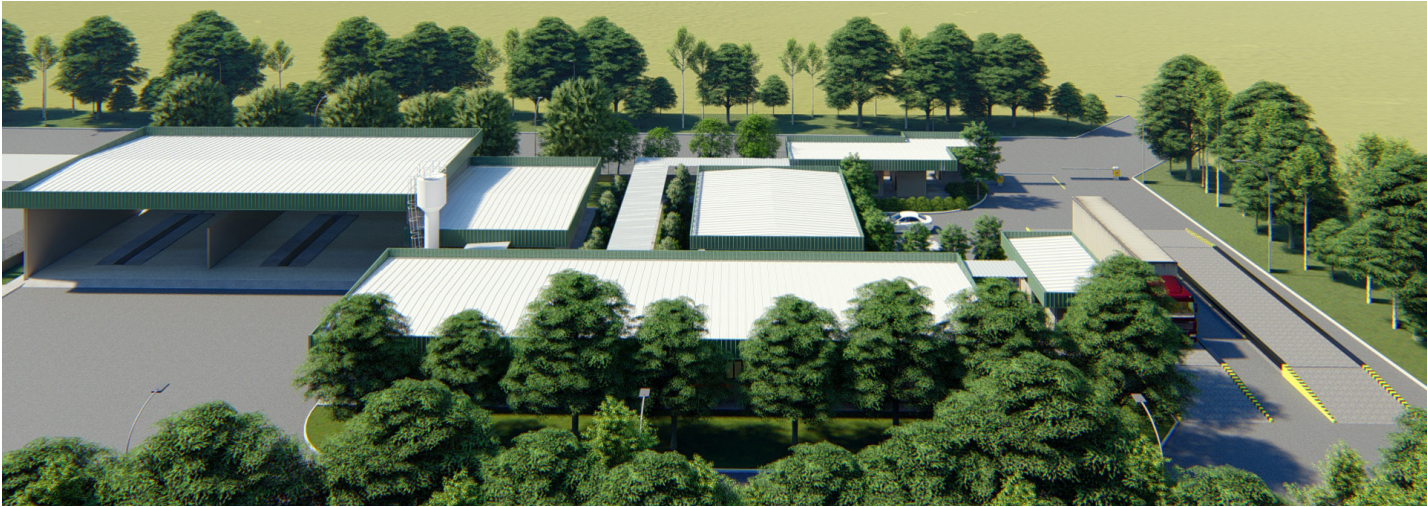
- Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador devido às obras;
- Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador durante a operação;
- Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador após encerramento.

Impactos sobre as unidades de conservação

- Não foram identificados impactos sobre este componente.

Impactos sobre o uso e ocupação do solo

- Não foram identificados impactos sobre este componente.



Os quadros a seguir apresentam a síntese da avaliação dos impactos ambientais do empreendimento nos meios físico, biótico e socioeconômico, respectivamente, relacionando os aspectos/impactos ambientais possivelmente gerados em virtude da implantação e operação do empreendimento, caracterização (negativo ou Positivo) e os programas ambientais associados.

É importante frisar que para a grande maioria desses impactos, foram propostos planos e programas que mitigarão substancialmente os efeitos adversos dos considerados negativos, ou potencializarão os efeitos daqueles considerados positivos.

MEIO FÍSICO

IMPACTOS AMBIENTAIS

COMPONENTES AMBIENTAIS

CARACTERIZAÇÃO

COMPONENTES
AMBIENTAIS

Solo
e subsolo

Alteração ou contaminação do solo durante a operação

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de gerenciamento de resíduos
Programa de gestão ambiental de obras

Indução de processos erosivos devido às obras

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de gestão ambiental de obras
Programa de monitoramento geotécnico

Alteração ou contaminação do solo durante a operação

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado

Alteração ou contaminação do solo após encerramento

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de monitoramento geotécnico

Geração de vibrações no solo devido às obras

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de monitoramento geotécnico

Geração de vibrações no solo durante a operação

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de monitoramento geotécnico

MEIO FÍSICO

IMPACTOS AMBIENTAIS

CARACTERIZAÇÃO

PROGRAMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS

Qualidade do ar

Alteração na qualidade do ar devido às obras

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de formação do cinturão verde
Programa de gerenciamento de resíduos
Programa de gestão ambiental de obras

Alteração na qualidade do ar durante a operação

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de formação do cinturão verde
Programa de gerenciamento de resíduos
Programa de gestão ambiental de obras
Programa de monitoramento da emissão de biogás
Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado

Geração de vibrações no solo devido às obras

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de formação do cinturão verde
Programa de gerenciamento de resíduos
Programa de gestão ambiental de obras
Programa de monitoramento da emissão de biogás
Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado

Alteração nos níveis de ruídos devido às obras

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de formação do cinturão verde
Programa de gestão ambiental de obras

Ruídos

Alteração nos níveis de ruídos durante a operação

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de gestão ambiental de obras
Programa de formação do cinturão verde

Alteração nos níveis de ruídos após encerramento

Negativo

Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional
Programa de formação do cinturão verde

MEIO BIÓTICO

| COMPONENTES AMBIENTAIS | IMPACTOS AMBIENTAIS | CARACTERIZAÇÃO | PROGRAMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS |
|------------------------|--|----------------|---|
| Fauna aquática | Alterações na comunidade íctia do igarapé de lançamento do efluente tratado | Negativo | Programa de monitoramento da ictiofauna Programa de monitoramento da qualidade da água superficial |
| | Perturbação e afugentamento da fauna silvestre devido às obras | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental Programa de formação do cinturão verde |
| | Perturbação e afugentamento da fauna silvestre durante a operação | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental Programa de formação do cinturão verde |
| | Atropelamento e mortalidade da fauna silvestre devido às obras | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental |
| | Atropelamento e mortalidade da fauna silvestre durante a operação | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental |
| Fauna Terrestre | Atropelamento e mortalidade da fauna silvestre durante a operação | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental |
| | Atração da fauna em razão da disposição de resíduos | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental Programa de gerenciamento de resíduos Programa de monitoramento de vetores |
| | Alteração na dinâmica da população de vetores durante a operação | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental Programa de gerenciamento de resíduos Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado Programa de monitoramento de vetores |
| | Alteração na dinâmica da população de vetores após encerramento | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de educação ambiental Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado Programa de monitoramento de vetores |

MEIO SOCIOECONÔMICO

COMPONENTES AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS

CARACTERIZAÇÃO

PROGRAMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS

Condições de vida da população

Expectativas da população sobre o empreendimento

Positivo/Negativo

Programa de comunicação social

Expectativas do poder público sobre o empreendimento

Positivo

Programa de comunicação social

Incômodos à população da AID devido às obras

Negativo

Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de gestão ambiental de obras

Incômodos à população da AID durante a operação

Negativo

Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de formação do cinturão verde
Programa de gestão ambiental de obras
Programa de monitoramento da emissão de biogás
Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado
Programa de monitoramento de vetores

Incômodos à população da AID após encerramento

Negativo

Programa de comunicação social
Programa de educação ambiental
Programa de formação do cinturão verde
Programa de monitoramento da emissão de biogás
Programa de monitoramento da qualidade do lixiviado
Programa de monitoramento de vetores

Incômodos à população devido ao tráfego de veículos devido às obras

Negativo

Programa de comunicação social
Programa de gestão ambiental de obras

Incômodos à população devido ao tráfego de veículos durante a operação

Negativo

Programa de comunicação social
Programa de gestão ambiental de obras

Atividades econômicas e finanças públicas

Aumento das receitas fiscais durante a construção e a operação

Positivo

Geração de emprego e renda

Geração de empregos diretos e indiretos devido às obras

Positivo

Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação

Positivo

Aumento da massa salarial devido às obras e durante a operação

Positivo

Interferência na renda dos catadores de resíduos

Positivo

Programa de comunicação social
Programa de inclusão social de catadores

Geração de renda para cooperativa de reciclagem

Positivo

Programa de comunicação social
Programa de inclusão social de catadores

MEIO SOCIOECONÔMICO

| COMPONENTES AMBIENTAIS | IMPACTOS AMBIENTAIS | CARACTERIZAÇÃO | PROGRAMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS |
|------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|
|------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Infraestrutura pública | Aumento no risco de acidentes rodoviários | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de comunicação social |
| | Alterações na paisagem devido às obras | Negativo | Programa de formação do cinturão verde |
| Paisagem | Alterações na paisagem durante a operação | Negativo | Programa de formação do cinturão verde |
| | Alterações na paisagem durante após encerramento | Negativo | Programa de formação do cinturão verde |
| Saúde e segurança do trabalhador | Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador devido às obras | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de gestão ambiental de obras |
| | Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador durante a operação | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de gestão ambiental de obras Programa de gerenciamento de resíduos Programa de monitoramento de vetores |
| | Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador após encerramento | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de monitoramento de vetores |

MEIO SOCIOECONÔMICO

| COMPONENTES AMBIENTAIS | IMPACTOS AMBIENTAIS | CARACTERIZAÇÃO | PROGRAMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS |
|----------------------------------|--|----------------|---|
| Infraestrutura pública | Aumento no risco de acidentes rodoviários | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de comunicação social |
| | Alterações na paisagem devido às obras | Negativo | Programa de formação do cinturão verde |
| Paisagem | Alterações na paisagem durante a operação | Negativo | Programa de formação do cinturão verde |
| | Alterações na paisagem durante após encerramento | Negativo | Programa de formação do cinturão verde |
| Saúde e segurança do trabalhador | Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador devido às obras | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de gestão ambiental de obras |
| | Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador durante a operação | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de gestão ambiental de obras Programa de gerenciamento de resíduos Programa de monitoramento de vetores |
| | Aumento dos riscos à saúde e segurança do trabalhador após encerramento | Negativo | Programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional Programa de monitoramento de vetores |

PROGRAMAS AMBIENTAIS

A identificação dos impactos potenciais atribuíveis à UVR Porto Velho permite planejar as estratégias para sua mitigação, através da proposição de medidas de prevenção, corretivas, de monitoramento e compensação desses impactos ambientais potenciais. Essas medidas são reunidas em Programas Ambientais, de maneira a permitir a sua implementação e gestão ao longo das etapas de planejamento (pré-construção), construção, operação e desativação do empreendimento. Abaixo são descritos os tipos de programas ambientais:



01 - Programa de Capacitação em Gestão de Meio Ambiente, Saúde e Segurança Ocupacional

Este programa tem por objetivo capacitar a mão-de-obra contratada para que todas as questões ambientais e de saúde e segurança ocupacional sejam corretamente atendidas por todos os funcionários, colaboradores e prestadores de serviço que atuam nas obras de implantação e operação da UVR Porto Velho.

02 - Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social será capaz de regular e padronizar a comunicação entre as partes envolvidas, através da criação de um canal de comunicação único e bem direcionado. Seu objetivo é tirar dúvidas, coletar sugestões e críticas sobre a implantação do empreendimento, para que haja análise e até redirecionamento de ações, gerando uma boa relação entre a população e o empreendimento.

03- Programa de Gestão Ambiental de Obras

Este programa trata-se de um instrumento gerencial fundamental para o adequado desenvolvimento das atividades relacionadas às obras. Os objetivos deste programa são: Atender às determinações legais pertinentes às questões ambientais e sociais; Promover o desenvolvimento das obras de forma correta do ponto de vista ambiental, prevenindo e controlando os potenciais impactos negativos associados ao desenvolvimento das obras civis de implantação da UVR Porto Velho; Fornecer elementos técnicos para viabilizar as obras com o menor dano ambiental possível; Promover a adoção das medidas indicadas no desenvolvimento de atividades construtivas, mediante o fornecimento aos empreiteiros, dos critérios ambientais a serem respeitados durante as etapas de construção e, aos trabalhadores envolvidos nos trabalhos, das normas para uma conduta ambiental correta.

04 - Programa de Educação Ambiental

Esse programa se destina ao atendimento da Lei nº 9795/99, que dispõe sobre a educação ambiental, estabelecendo um programa de educação ambiental e de capacitação dos trabalhadores dirigido ao pessoal direta e indiretamente afetado pelo empreendimento, tendo como objetivo geral a conscientização do público-alvo, no sentido de coibir ações predatórias sobre a fauna e flora, lançamento de resíduos em locais inadequados ou outras atitudes nocivas ao meio ambiente e a vizinhança.

05 - Programa de Gerenciamento de Resíduos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem como objetivo principal o estabelecimento de procedimentos para a coleta, segregação, caracterização, classificação, transporte, armazenamento, tratamento ou disposição final dos resíduos gerados em virtude da operação do empreendimento, destacando a minimização na geração destes, de forma a atender a legislação vigente, em especial a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei 12.305/2010.

O PGRS, do ponto de vista macro e de forma direta, objetiva ainda prevenir e minimizar os riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos, bem como, de forma indireta, prevenir e minimizar o risco do desencadeamento de processos erosivos e as suas consequências potenciais em termos de alteração na qualidade da água superficial, na qualidade dos sedimentos e controle de vetores e pragas urbanas, por meio dos corretos acondicionamentos/armazenamentos temporários e disposição final dos resíduos sólidos gerados.

06 - Programa de inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei 12.305/10) reconhece o catador como ator fundamental no processo de gestão de resíduos sólidos das cidades e apresenta como prioritária a sua participação no sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos, na logística reversa e nos programas e ações previstos nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

Como objetivos principais desse programa destacam-se: Promoção da inclusão social e produtiva dos catadores; Auxílio na promoção de condições dignas de trabalhos aos catadores através da implantação da Central de Triagem na UVR Porto Velho; Realização de campanhas e atividades educativas de conscientização ambiental da população e valorização da coleta seletiva solidária com a participação dos catadores; Estimular iniciativas de integração e acesso em espaços de educação formal, que possam contribuir na alfabetização dos catadores, acesso a cursos técnicos, visando fortalecer o nível escolar da categoria e de suas lideranças.

07 - Programa de Formação do cinturão Verde

Visando a formação de uma cortina verde no entorno do empreendimento como medida mitigadora da implantação da UVR Porto Velho, destinada a atenuar alguns impactos da atividade, especificamente a emissão de ruídos, alteração da qualidade do ar, incômodos à população residente no entorno do empreendimento e a alteração da paisagem local é que se justifica a implantação deste programa.

08 - Programa de monitoramento de vetores

Existem diversas espécies sinantrópicas (moscas, baratas, ratos, entre outros) de ocorrência provável na área do empreendimento, que podem viver em associação com a população humana de forma indesejada e trazer problemas de saúde pública. Este programa tem como objetivo manter o controle destas espécies a fim de evitar sua proliferação e um consequente problema de saúde pública.

09 - Programa de monitoramento geotécnico

O objetivo principal do monitoramento geotécnico é garantir a estabilidade da massa de resíduos, orientando a operação quanto à geometria das camadas e, mantendo o adequado funcionamento dos sistemas de proteção ambiental e sanitária.

10 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea

O sistema de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas tem o papel de verificar se há contaminação da água subterrânea devido a atividade de disposição dos resíduos. As amostragens serão efetuadas num conjunto de poços distribuídos estrategicamente, nas proximidades da área de disposição dos resíduos (oferecendo subsídios para o diagnóstico da situação).

11 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

De acordo com o projeto do empreendimento, as águas que incidirão sobre a área de implantação do aterro serão encaminhadas à duas saídas de água pluvial existentes no imóvel. Uma à sudeste, para um canal de drenagem localizado no interior da reserva legal do imóvel onde será instalado o empreendimento e a outra à noroeste da área, para um canal de drenagem que atravessa a Rodovia BR-319. Este programa visa acompanhar a qualidade da água de superfície em ambos os canais de drenagem, visando a identificação de eventuais interferências na dinâmica e qualidade da água dos recursos hídricos na área de influência do empreendimento.

12 - Programa de Monitoramento da Qualidade do Lixiviado

O lixiviado é formado pela digestão da matéria orgânica sólida, por ação de exoenzimas produzidas por bactérias e fungos. A produção de lixiviado é frequentemente observada dentro de poucos meses, semanas ou até dias após o início da operação do aterro. O lixiviado é tóxico para os organismos aquáticos, principalmente devido às elevadas concentrações de amônia. Se não for adequadamente gerenciado e tratado, pode contaminar águas superficiais e subterrâneas. Diante de seu potencial impactante, o tratamento do composto se torna premissa básica em um projeto de aterro sanitário. Desta forma, foi projetada uma Estação de Tratamento de Efluentes com o objetivo de reduzir o potencial impactante do composto. Este programa irá monitorar a eficiência do sistema de tratamento e nortear as ações destinadas a reparar eventuais inconformidades.

13 - Programa de Monitoramento da emissão de biogás

Os resíduos orgânicos contidos nos resíduos domiciliares, ao serem confinados em aterros sanitários, sofrem um processo de decomposição predominantemente anaeróbia. Nesse processo, o carbono combina-se com o hidrogênio formando o metano (CH_4), que é inflamável quando misturado com o ar na proporção de 10 a 15%. Para eliminar o biogás emitidos nos aterros sanitários, é comum a adoção de sistemas de captação e queima do biogás. A queima do biogás reduz em até 90 % a emissão destes gases, onde se inclui o H_2S (Sulfeto de hidrogênio), maior responsável pelo odor desagradável e característico de aterros mal operados. Sendo o odor um parâmetro subjetivo e de difícil mensuração, e considerando o potencial efeito positivo da implantação do empreendimento em licenciamento, a proposição da queima do biogás coloca-se como a medida mais adequada para verificação da eficiência do funcionamento do sistema a ser instalado. Este programa visa monitorar a captação e a queima do biogás emitido no aterro sanitário.

14 - Programa de Monitoramento da ictiofauna (peixes)

As possíveis alterações físico químicas provocadas pelo lançamento de efluente, mesmo que tratado, num recurso hídrico de superfície (rio ou igarapé) poderá ensejar em alterações na comunidade íctia (peixes) local. Este programa irá acompanhar o processo de sucessão da ictiocenose através do estudo das possíveis alterações da composição e abundância das espécies, verificando quais os reais efeitos que o lançamento do efluente tratado deverá promover sobre a ictiofauna do igarapé. Para isso, propõe-se o monitoramento da ictiofauna do rio localizado a jusante do empreendimento, no qual o igarapé que receberá o efluente tratado, deságua.

15 - Programa de Compensação Ambiental

A Lei Federal nº 9.985/00 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), em seu Art. 36, determina que empreendimentos de significativo impacto ambiental, são obrigados a compensar, por meio da aplicação de recursos financeiros, os impactos negativos do empreendimento. O valor da compensação ambiental consiste em uma porcentagem, que deve variar entre 0 e 0,5 %, do valor total dos investimentos para a implantação do empreendimento, isto de acordo com o Decreto Federal nº 4.340/2002, na Resolução Conama nº 371/2006 e no Decreto Federal nº 6.848/2009 (altera o Decreto nº 4.340/2002). Este programa tem como objetivo apresentar a metodologia referente ao cálculo da compensação ambiental da UVR Porto Velho.

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

A partir da hipótese de não instalação do aterro sanitário na alternativa locacional selecionada, baseado no diagnóstico ambiental local é possível realizar um prognóstico da situação da área a longo prazo, nos seus aspectos positivos e negativos, considerando as áreas de influência direta, indireta e diretamente afetada. De mesmo modo, é possível realizar um prognóstico dos benefícios e malefícios em razão da instalação do empreendimento, considerando sua vida útil de 33,62 anos e seu encerramento.

O uso e ocupação do solo na área de instalação do aterro sanitário o qual constitui a ADA é caracterizado pelo desenvolvimento da atividade agrícola (plantio de soja ou arroz) e presença de vegetação nativa. Ao seu entorno são desenvolvidas atividades voltadas à agricultura e silvicultura com presença de assentamentos populacionais. Há no entorno imediato extensa área de vegetação nativa e abrangendo Área de Preservação Permanente no entorno de nascentes e rios. Num cenário de não implantação do empreendimento, mas considerando o prazo de operação da UVR Porto Velho (33,62 anos), presume-se que nas áreas de influência do empreendimento permaneça o predomínio de atividades agrícolas, devido aos benefícios econômicos propiciados pela atividade, bem como devido à valorização que a atividade promove aos imóveis, dificultando a viabilidade de instalação de outras atividades de menores escalas e menores lucratividades.

Com relação aos núcleos populacionais, espera-se que aumentem em dimensões e população, principalmente, decorrente de uma eventual regularização urbana promovida pela Prefeitura Municipal de Porto Velho, em especial no assentamento Tomé de Souza e na Vila do 13.

Considerando esse cenário, possivelmente não haverá alterações no tipo de atividades desenvolvidas no local. Deverá ocorrer, no entanto, um avanço da atividade agrícola e das áreas em urbanização, sobre a vegetação do entorno, que poderá resultar na conversão de vegetação em área de uso alternativo do solo.

Em decorrência da atividade agrícola, alterações podem ocorrer no meio ambiente em decorrência, principalmente, do uso indiscriminado de defensivos agrícolas, culminando na contaminação do solo, água e biota na microbacia atingida. Com a supressão de vegetação pode-se destacar como impactos a erosão, alterações promovidas na fauna e flora, levando a perda da variabilidade genética das espécies e danos à biodiversidade.

No cenário de não instalação do empreendimento também haverá prejuízos para a municipalidade e população urbana do município de Porto Velho. Isso ocorrerá, a priori, devido à falta de local adequado para disposição de resíduos sólidos urbanos, resultando em maiores passivos ambientais e sociais para o município.

Alterando a perspectiva para um cenário com a instalação do empreendimento, pode-se verificar que a resultante de sua instalação será benéfica para o município e sua população. O primeiro benefício claramente prognosticável é que o município de Porto Velho, que atualmente dispõe seus resíduos em lixão, a partir da instalação da UVR Porto Velho, contará com um local adequado para disposição de 100% dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, em caso de contratação com o poder público local, minimizando drasticamente os danos à saúde pública e os impactos sobre o meio ambiente. Mesmo considerando a não contratação da disposição final dos RSU com o poder público, haverá ganhos ambientais e sociais, haja vista que o empreendimento poderá receber resíduos de particulares e grandes geradores, evitando que esses resíduos acabem em lixões, agravando a situação de degradação ambiental desses locais. Além disso, haverá um ganho social com a implantação do empreendimento, visto que este abrigará catadores de resíduos organizados através de cooperativa, que possibilitará a retirada de matérias recicláveis dos resíduos, aumentando a vida útil do empreendimento e, principalmente, gerando renda aos profissionais envolvidos com a reciclagem.

Durante o período de 33,62 anos, a população do município de Porto Velho contará com um serviço de disposição final de resíduos sólidos urbanos, dotado de toda a infraestrutura necessária para mitigação de impactos ambientais decorrentes da disposição dos resíduos, que atualmente ocorrem em local não adequado para tal.

Durante o período de operação do aterro, possivelmente novos empreendimentos de disposição final de resíduos sejam viabilizados no município ou, até novas tecnologias sejam empregadas para tal. De maneira que após o encerramento de suas atividades, não haverá o retorno às condições precárias preexistentes à instalação do empreendimento.

Os impactos decorrentes do aterro continuarão a ser mitigados pela execução dos programas ambientais, mesmo após seu encerramento, até que o aterro atinja a inertização total.

CONCLUSÕES

Os estudos realizados para o diagnóstico da área de influência e para a identificação dos possíveis impactos decorrentes da implantação, operação e encerramento da UVR Porto Velho permitem a análise da viabilidade ambiental do empreendimento proposto.

Tendo como referência as proposições e configurações de engenharia formuladas no âmbito do Projeto Básico do empreendimento, o detalhamento do Projeto Executivo será norteado pelas recomendações aqui apresentadas, para assegurar a viabilidade ambiental do empreendimento como um todo, considerando as especificidades da obra e dos aspectos ambientais que o circunda. Serão aplicadas as técnicas de engenharia pertinentes para a efetiva mitigação dos impactos decorrentes das obras de implantação da UVR Porto Velho e dos riscos ambientais associados à sua operação.

Como resultados do estudo, foram identificadas as áreas e os componentes ambientais que efetivamente estarão sujeitos aos impactos potenciais do empreendimento.

Para o diagnóstico ambiental foram consideradas três unidades de análise (ADA, AII e AID) em que os aspectos pertinentes dos meios físico, biótico e socioeconômico foram tratados em escalas diferenciadas. Como resultado desta análise, observou-se que das três áreas estudadas, a Área de Influência Indireta (AII) e especialmente a Área Diretamente Afetada (ADA) estão sujeitas aos efetivos impactos potenciais do empreendimento.

As avaliações ambientais consolidadas para cada componente ambiental, demonstram que o arcabouço de programas e medidas proposto terá o efeito de minimizar parte significativa dos aspectos potencialmente negativos do projeto e potencializar os benefícios ou impactos positivos, de maneira que, a médio ou longo prazo, os impactos resultantes sobre todos os componentes ambientais afetados sejam reduzidos.

Os programas e medidas ambientais propostos para o empreendimento apresentam estratégias de prevenção, mitigação e/ou compensação específicas para cada impacto ambiental potencial identificado e foram adaptados à realidade da área de inserção do empreendimento.

No que tange aos impactos resultantes no meio físico, observam-se impacto sobre o solo, sobre a água superficial, sobre a água subterrânea e sobre a qualidade do ar. Os impactos sobre o solo decorrem, em primeiro momento, da movimentação de terra devido às obras para implantação da UVR Porto velho, e posteriormente, considerando operação e encerramento, devido à disposição de resíduos e geração de efluentes.

Os impactos sobre a água superficial decorrem principalmente da movimentação de terras durante o período de obras, e durante a operação e encerramento em razão do lançamento de efluente tratado no igarapé sem denominação existente na AID.

Os impactos sobre os recursos hídricos subterrâneos durante as obras poderão decorrer de possíveis, porém, casuais derramamentos de combustíveis, e durante a operação e encerramento, pela possibilidade de poluição do nível freático em razão da geração de lixiviado no aterro sanitário.

No meio biótico possivelmente ocorrerão impactos na fauna aquática, durante a operação e encerramento da unidade, basicamente ocasionados pelo lançamento de efluente tratado no recurso hídrico de superfície. Este lançamento, poderá incorrer em alterações tróficas, devido à alteração físico-química que poderá proporcionar na qualidade da água do recurso hídrico de superfície.

É provável que haja impactos sobre a fauna terrestre, vinculados principalmente, à geração de ruídos e vibrações, na fase de obras. Em razão da intensa movimentação de veículos também é possível que haja impacto sobre a fauna devido a atropelamentos e mortalidades de espécies silvestres.

Durante a operação do empreendimento, são conjugados os impactos incidentes sobre as obras e impactos oriundos da disposição final de resíduos, que poderá promover a atração de fauna em busca de alimentos, também poderá haver uma alteração na dinâmica da população de vetores de doenças, em razão do oferecimento de condições para alimentação, proteção e proliferação desses vetores. Após o encerramento das atividades ainda poderão ser verificados impactos sobre a população de vetores, no entanto, com menor intensidade.

Em razão de seu efeito cumulativo, o impacto sobre espécies vetores poderá incorrer em impactos sobre a saúde do trabalhador da UVR Porto Velho.

Esses impactos deverão ser mitigados através da adoção do programa de gestão de obras, programa de monitoramento de vetores, programa de comunicação social, programa de monitoramento da qualidade do lixiviado, programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional, programa de gerenciamento de resíduos, programa de monitoramento da ictiofauna e o programa de monitoramento da qualidade da água superficial.

Possivelmente haverá alteração na qualidade do ar em decorrência das obras pela geração de material particulado (poeira), emissão de gases do efeito estufa pela queima de combustíveis fósseis, e emissão de ruídos devido ao intenso uso de máquinas pesadas. Já durante a operação e encerramento do empreendimento, os impactos serão gerados, principalmente, pela emissão de efluentes atmosféricos no maciço de resíduos e na estação de tratamento de efluentes.

Principalmente os impactos incidentes sobre a qualidade do ar, gerarão um efeito cumulativo, que envolverá impactos sobre a fauna local e sobre a população que reside no entorno do empreendimento. Seus impactos poderão ser mitigados através da execução dos programas de gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional, comunicação social, educação ambiental, formação do cinturão verde, gerenciamento de resíduos, gerenciamento ambiental de obras, monitoramento da emissão de biogás e monitoramento da qualidade do lixiviado.

Os impactos incidentes sobre o meio socioeconômico envolvem alterações nas condições de vida da população do entorno, causadas em razão da possível alteração na qualidade do ar e geração de ruídos durante o período de obras, na fase de operação devido aos ruídos, geração de emissões atmosféricas e tráfego de veículos. Após encerramento, devido à geração de emissões atmosféricas principalmente.

Esses impactos serão mitigáveis através da execução do programa de comunicação social, de educação ambiental, de gestão ambiental das obras, do monitoramento de vetores, do monitoramento da qualidade do lixiviado e do monitoramento da emissão de biogás.

Possivelmente haverá impacto sobre a infraestrutura pública, direcionado à rodovia BR-319, decorrente do aumento do tráfego de veículos, culminando com aumento no risco de acidentes rodoviários. Na fase de obras esse impacto ocorrerá em razão do transporte de materiais para construção civil, e na fase de operação, principalmente, pelo tráfego de veículos coletores de resíduos e efluentes.

Esse impacto poderá ser mitigado através do programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional e do programa de comunicação social.

Um importante impacto positivo gerado em decorrência da instalação do empreendimento é a geração de emprego e renda, culminando com o aumento da massa salarial da população. Durante as obras, espera-se que sejam empregadas 80 pessoas diretas, e diversos empregos indiretos. Na fase de operação a geração de empregos será menor, no entanto, de caráter permanente.

No âmbito socioeconômico, também ocorrerá impacto sobre a paisagem, em decorrência da alteração visual proporcionada inicialmente pelas obras, em seguida pela disposição de resíduos, quando o empreendimento estiver em operação. Esse impacto poderá ser atenuado com a implantação do cinturão verde no entorno do empreendimento, servindo como uma barreira visual à população externa. Após o encerramento, o impacto será atenuado, graças à impermeabilização dos resíduos e plantio de gramíneas sobre os taludes.

A geração de receitas fiscais é outro importante impacto decorrente da operação do empreendimento. Durante as obras é previsto um incremento na arrecadação de ISSQN no município de Porto Velho e outros impostos federais e estaduais decorrentes da compra de máquinas, equipamentos e veículos. Na fase de operação, o aumento das receitas no município ocorrerá através do pagamento de ISS pela disposição final de resíduos, impostos sobre folha de pagamento, e indiretamente sobre aquisição bens e serviços necessários à operação do empreendimento.

Em decorrência dos aspectos e impactos ambientais gerados pela implantação e operação do empreendimento, também haverá impactos sobre a saúde do trabalhador. Durante as obras, os trabalhadores serão expostos a situações de riscos envolvendo movimentação de maquinários, piora na qualidade do ar, exposição ao tempo, à animais peçonhentos. Já na fase de operação, além dos fatores citados, trabalharão em ambiente insalubre em decorrência do manuseio de resíduos, da operação da estação de tratamento de efluentes e da atração de vetores. Os impactos incidentes sobre a saúde e segurança do trabalhador poderão ser mitigados através da execução de programas ambientais como: programa de capacitação em gestão de meio ambiente, saúde e segurança ocupacional, de gestão ambiental de obras, de gerenciamento de resíduos e de monitoramento de vetores.

Em síntese, diante do exposto, verifica-se que os impactos previstos na implantação, operação e encerramento da UVR Porto Velho são, de modo geral, inerentes ao tipo e ao porte do empreendimento, sendo ainda mitigáveis ou passíveis de monitoramento.

Pelo exposto, pode-se afirmar que a UVR Porto Velho é um empreendimento viável do ponto de vista ambiental, desde que atendidas às recomendações apresentadas no projeto do empreendimento (Estudo de Impacto Ambiental). O conjunto de programas ambientais propostos deverá contribuir para a efetiva mitigação e controle dos impactos ambientais esperados.

COORDENAÇÃO GERAL DO EIA/RIMA

| Nome | Conselho Profissional | Formação Profissional |
|---------------------------|-----------------------|--|
| Aparecido Donadoni | CREA-RO 667D | Eng. Agrônomo, Eng. Florestal, Gestor Ambiental e Advogado |
| Elisangela C. H. Donadoni | CREA-RO 4118D | Eng. Química e Gestora Ambiental |

EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

| Nome | Conselho Profissional | Formação Profissional |
|--|--------------------------|---|
| Aparecido Donadoni | CREA-RO 667D OAB 8013 | Eng. Agrônomo, Eng. Florestal, Gestor Ambiental e Advogado |
| Ângela Neta Dias Dos Santos | CRBio nº 090878/06D | Bióloga /Mestre |
| Elisangela C. H. Donadoni | CREA-RO 4118D | Eng. Química, Gestora Ambiental, Especialista em Direito Ambiental |
| José Meireles Monteiro Carratte (Neto) | CRBio nº 073310/06D | Biólogo |
| Juliano Cléverson Ghisi | CREA - RO 4447D | Eng. Ambiental, Especialista em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental, Especialista em Geoprocessamento Ambiental |
| Kellen Kitten Cordeiro da Cunha | CRBio nº 119022/06-P | Bióloga |
| Kaynara Delaix Zaqueo | CRBio nº 73739/06-D | Bióloga /Doutora |
| Vinicius G. de Oliveira Pedrosa | CREA-MT 030647 | Geólogo |

SONDAGENS (Rondônia Sondagens)

| Nome | Conselho Profissional | Formação Profissional |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Marcelo de V. Borges | CREA - AC 8379 | Eng. Civil, Doutor em Geotecnia |

PROJETO BÁSICO DO ATERRO SANITÁRIO (Geotech Geotecnia Ambiental Consultoria e Projetos Ltda)

| Nome | Conselho Profissional | Formação Profissional |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Marcelo Benvenuto | CREA-SP 5069305675 | Eng. Civil |

ARQUEOLOGIA (Fronteiras Estudos Arqueológicos e Ambientais EIRELE)

| Nome | Formação Profissional | Função |
|----------------------------|---|-------------------|
| Sergio B. dos Reis Almeida | Historiador e arqueólogo | Coordenador Geral |
| Bárbara Costa Diniz Barros | Engenheira Florestal Mestra em Ciência Florestal | Pesquisadora |
| Mateus de Souza Ferreira | Historiador e arqueólogo | Pesquisador |

ANÁLISE DE ÁGUA

LAPEF - Laboratório Análise de Água, Efluentes, Solo, Ar e Derivados de Petróleo

EQUIPE DE APOIO

| Nome | Formação Profissional |
|-------------------------|---------------------------------|
| Ana Carolina Hinze | Gestora Ambiental |
| Edimilso de Jesus Silva | Téc. Florestal/Gestor Ambiental |

RIMA

RELATÓRIO DE
IMPACTO AMBIENTAL



Unidade de Valorização de Resíduos
de Porto Velho (UVR Porto Velho)

