Aterro Sanitário Municipal de Jaru

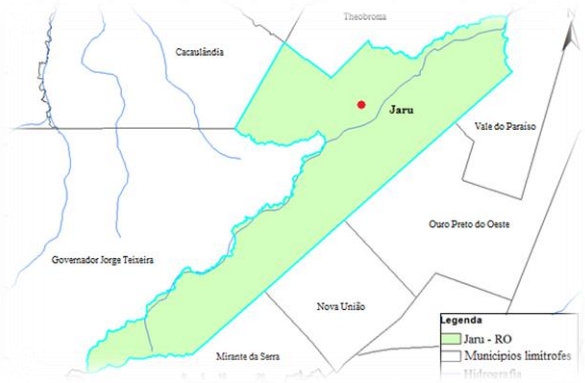
RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

Julho de 2017

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental - RIMA - consolida e apresenta, de forma clara, objetiva e em linguagem acessível, os resultados obtidos pelo Estudo de Impacto Ambiental relativo à implantação do "Aterro Sanitário Municipal de Jaru - ASMJ", conforme estabelecido na legislação em vigor.



Fonte: Autor, 2017

Esse empreendimento, planejado para implantação pela Prefeitura Municipal de Jaru, localiza-se no município de Jaru no Estado de Rondônia, e destina-se a disposição de resíduos sólidos urbanos.

Fonte: Autor, 2017

A área total reservada para o aterro sanitário é de aproximadamente 7 ha, com previsão de atender a demanda pela disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos do município por mais de 15 anos.

A proposta de implantação do Aterro Sanitário Municipal de Jaru vem acompanhada de uma consciência socioambiental rigorosa, por parte do empreendedor, uma vez que nos levantamentos de dados e nos estudos específicos realizados na região de interesse, foram consideradas e analisadas, detalhadamente, as questões ambientais, culturais e socioeconômicas.

Além disso, quando da elaboração dos projetos relacionados à implantação do aterro, foram considerados os diversos sistemas de controle e de monitoramento ambiental, visando minimizar e/ou eliminar os eventuais impactos decorrentes de sua implantação e operação respeitando, as fragilidades socioambientais identificadas pelos estudos.

Dessa forma, durante a elaboração dos estudos ambientais, foram consideradas diferentes áreas de influência de tal forma que para cada uma delas fossem realizados estudos e

levantamentos específicos, relativos aos meios físico, biótico e sócioeconômico, com diferentes níveis de detalhamento.

Destaca-se, ainda, que os estudos ambientais aqui apresentados foram elaborados por uma equipe composta por diversos profissionais especialistas, de diferentes áreas de atuação.

JUSTIFICATIVA

A implantação do Aterro Sanitário Municipal de Jaru se faz necessária tendo em vista a atual disposição de residuos sólidos do município, que é realizada de forma irregular e caótica em um lixão a céu aberto, definido como local inadequado, devendo ser desastivado como determina a Lei 112.305 de 2010.

Quando os resíduos não são tratados adequadamente, eles podem ser altamente poluente e afetar diretamente a saúde pública, através de doenças e causar impactos ao meio ambiente já que o resultado final da decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos, o chamado chorume, é altamente tóxico e pode vir a contaminar o solo e as águas. Por isso, torna-se necessária a instalação de um aterro sanitário para receber e tratar esses resíduos.

Fonte: Autor, 2017

DIFERENÇA ENTRE ATERRO SANITÁRIO E LIXÃO

Imagem ilustrativa. Fonte: Google Imagem

Um lixão é uma área de disposição final de resíduos sólidos sem nenhuma preparação anterior do solo. Não tem nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos. Este penetra pela terra levando substâncias contaminantes para o solo e para o lençol freático. Moscas, pássaros e ratos convivem com o lixo livremente no lixão a céu aberto, e pior ainda, crianças, adolescentes e adultos catam comida e materiais recicláveis para vender. No lixão, o lixo fica exposto sem nenhum procedimento que evite as consequências ambientais e sociais negativas.

Segundo ABNT, NBR 8419, "Aterro Sanitário é um método de disposição de resíduos sólidos no solo, sem provocar prejuízos ou ameaças à saúde e à segurança, utilizando-se de princípios de engenharia, de tal modo, a confinar o lixo no menor volume possível, cobrindo-o com uma camada de terra, ao fim do trabalho de cada dia, ou o mais frequentemente, conforme o necessário"

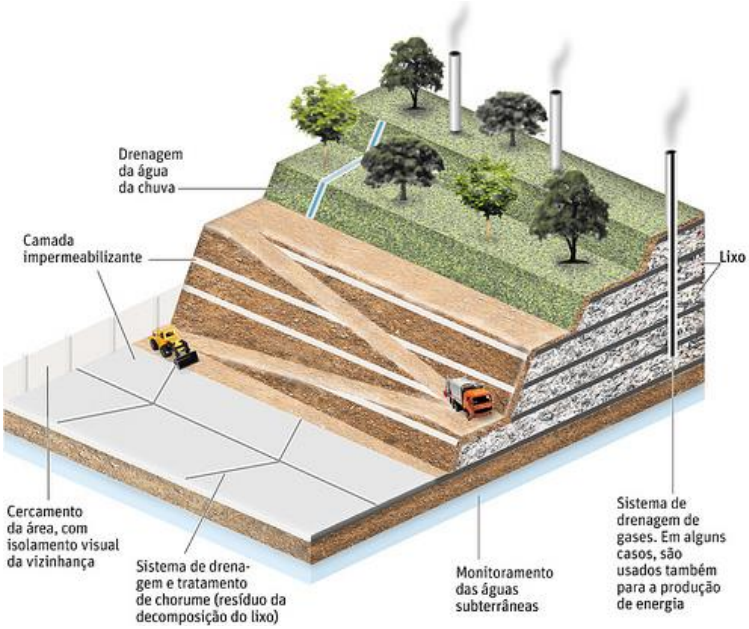
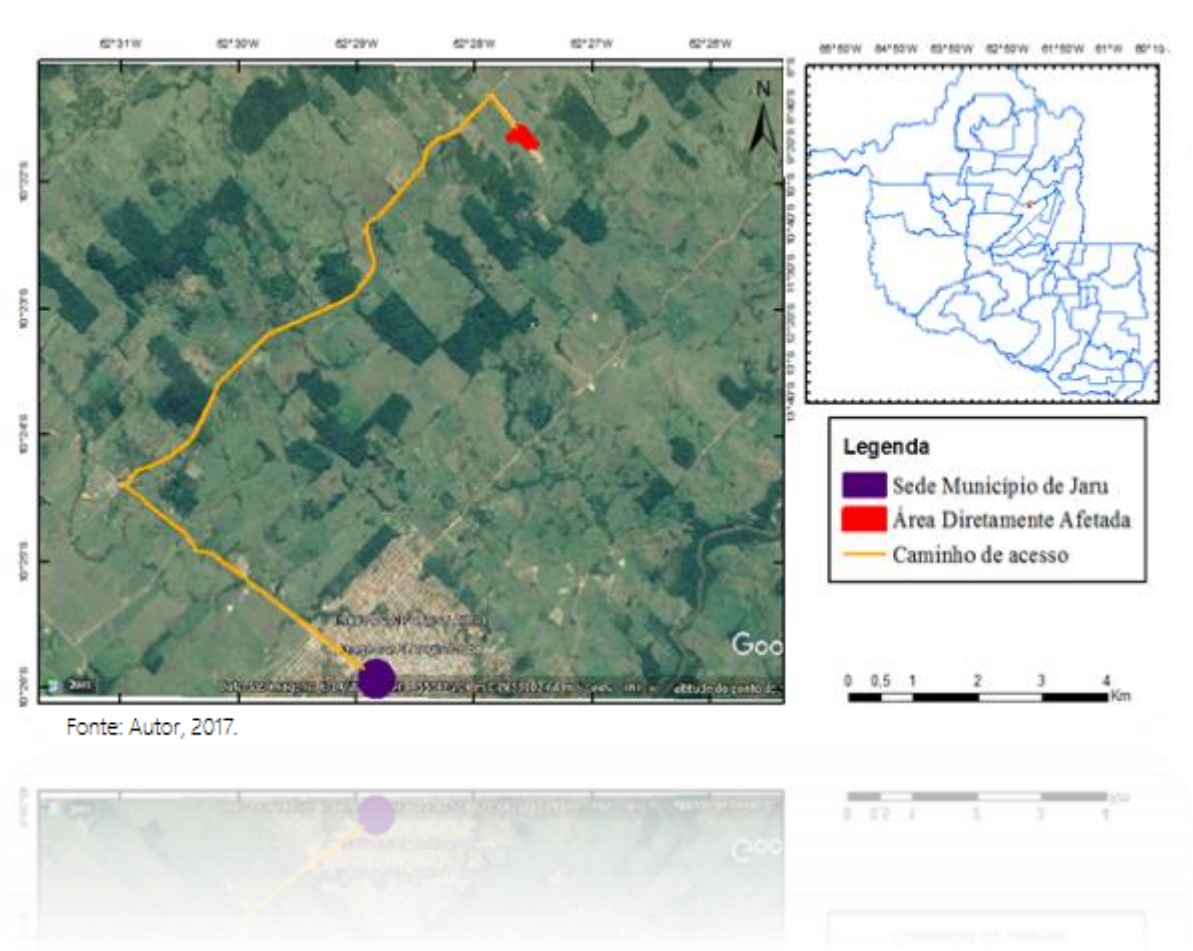


Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O ASMJ será implantado em uma área de aproximadamente 7 ha, localizado a 14 km do perímetro urbano do município de Jaru-RO, nas margens rodovia RO-464, Lote Rural n° 11-B, da Gleba 52.



Fonte: Autor, 2017.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Para a escolha adequada de um local, além de fatores ambientais, devem ser considerados fatores como: os parâmetros técnicos das normas e diretrizes federais, estaduais e municipais, e seus aspectos legais.

Por outro lado, os fatores econômico-financeiros não podem ser relegados a um plano secundário, uma vez que os recursos municipais devem ser sempre usados com muito equilíbrio.

Assim, nesse contexto, foram realizados estudos técnicos específicos para a avaliação de três áreas pré-selecionadas no entorno da sede municipal para a implantação de aterro sanitário, visando avaliar as alternativas locacionais, com hierarquização das mesmas.

Fonte: Google Earth

Considerando todos os fatores citados acima, a Alternativa 1 é a que possui os parâmetros mais favoráveis para a implantação do ASMJ. Descartando-se as outras duas áreas pela proximidade com o centro urbano, e cursos d'água.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Dados Gerais do Empreendimento

Empreendimento: **ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE JARU**.

Endereço da Atividade: **Lote 11 B da Gleba 52.**

Município: **JARU** UF: **RO**

Coordenadas: **Latitude 10°21'19.32'' Sul e Longitude 62°27'52.21'' Oeste.**

Identificação do Empreendedor

Nome ou Razão Social: **MUNICÍPIO DE JARU**

CPF/CNPJ: **04.279.238/0001-59**

Prefeito: **JOÃO GONÇALVES SILVA JUNIOR**

Endereço: **Rua Raimundo Catanhede, n° 1080, Setor 02**

Contato: **(69) 3521-6445**

Características Técnicas Básicas do Projeto do Aterro

A concepção, instalação e operação de um **aterro sanitário** devem ser entendidas como ações integradas de uma obra de engenharia que, por si só e mais todos os cuidados ambientais que cercam um empreendimento dessa natureza, ***diferenciam-se*** dos simples *vazadouros* de resíduos a céu aberto, popularmente denominados *de* ***"lixões"***.

O ASMJ será dotado de diversos sistemas de proteção ambiental onde se destacam:

- O isolamento da área através de barreiras físicas (cercas e barreiras vegetais);
- A impermeabilização da base do terreno, com o uso de manta de PEAD;
- O sistema de captação e drenagem de líquidos percolados;
- O sistema de captação e drenagem de gases;
- O sistema de captação e drenagem de águas pluviais;
- O sistema de tratamento de líquidos percolados.

Além disso, fará parte da boa operação do aterro sanitário, a adequada compactação dos resíduos, e sua cobertura.

O ASMJ, é projetado para ter uma vida útil de mais de 15 anos, prevê o recebimento apenas de resíduos sólidos domésticos, classificado como Classe II (Não Perigosos) pela Norma NBR 10004:2004, da ABNT.

Com base na estimativa atual de produção de resíduos do município de Jaru e no crescimento populacional estimado para o município, projeta-se para os anos de 2018 e 2033 (final das operações), respectivamente, uma disposição diária de 32 e 38 m^3 de resíduos sólidos compactados.

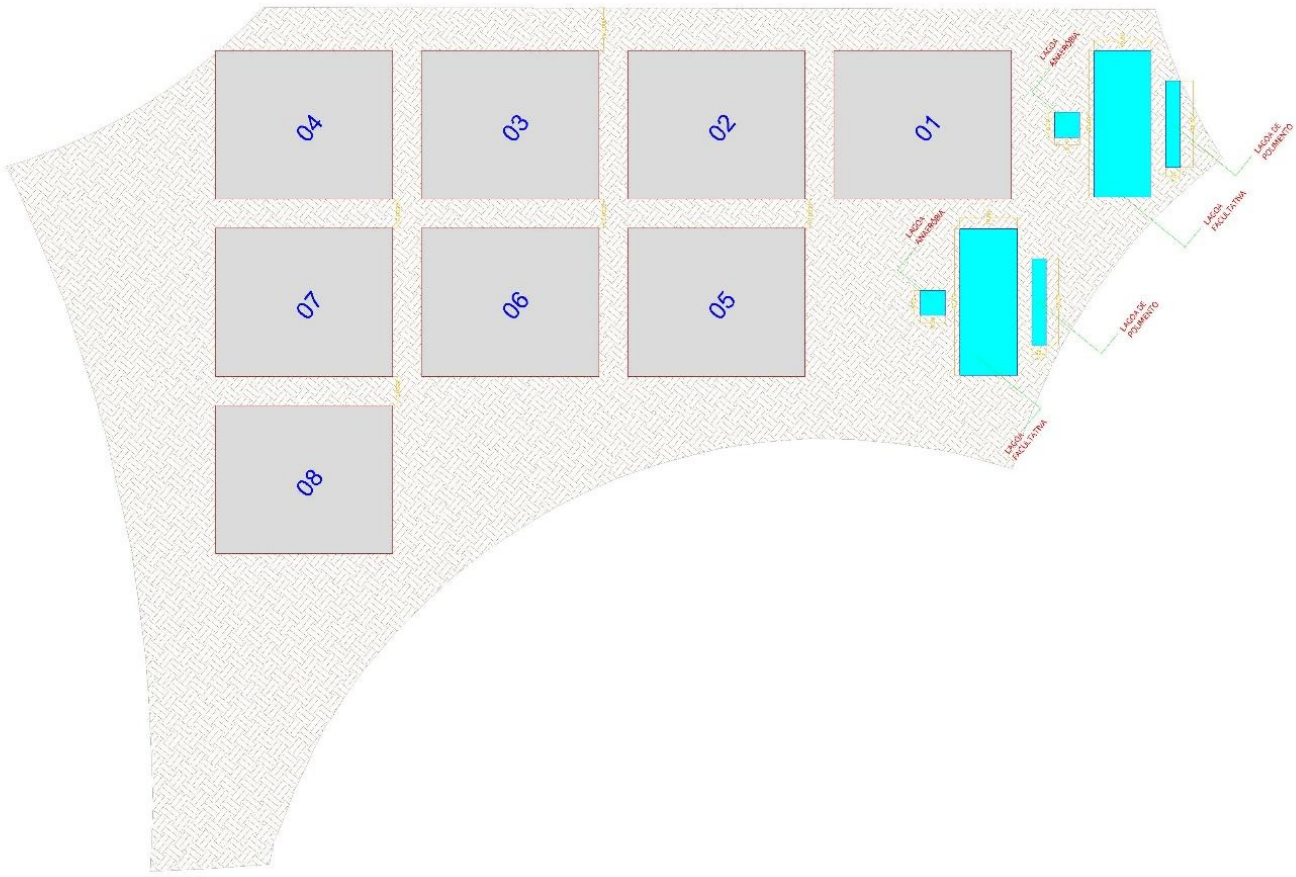
Critérios Técnicos

Empreendimentos dessa qualidade e magnitude necessitam de alguns critérios para sua implantação. Todas as condicionantes e restrições relativos às normas da ABNT, assim como os aspectos técnicos da legislação atualmente em vigor, foram considerados no presente estudo, conforme listado a seguir:

Critérios	Observações
Uso do solo	A área deve se localizar numa região onde o uso do solo seja rural (agrícola) ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental.
Proximidade a cursos d'água relevantes	Maior ou igual a 200 metros.
Proximidade a núcleos residenciais urbanos	A área não deve se situar a menos de mil metros de núcleos residenciais urbanos que abriguem 200 ou mais habitantes.
Proximidade a aeroportos	A área não pode se situar próximas a aeroportos ou aeródromos e devem respeitar a legislação em vigor.
Distância do lençol freático	> 1,5 metros.
Vida útil mínima	De 10 a 20anos de vida útil.
Permeabilidade do solo natural	É desejável que o solo do terreno selecionado tenha certa impermeabilidade natural e que seja argiloso

Configuração Geral do Aterro

O ASMJ será constituído de 8 células impermeabilizadas, e será adotado, em cada célula, o método de disposição de trincheiras e o método de área, subsequentemente, com cinco metros de altura para cada método, sendo que no total (da célula concluída) serão formadas duas camadas, uma abaixo do nível do solo e outra acima.



Fonte: Autor, 2017

Infraestrutura a ser implantada

A infraestrutura básica, de apoio e operacional, projetada para ser implantada no aterro sanitário municipal é a seguinte:

- Guarita: estrutura que visa o controle do acesso ao aterro.
- Escritório administrativo.
- Área de vivencia: deverá conter no mínimo banheiros, vestiários e área de descanso.

- **Sistema de tratamento de esgoto:** visará atender o esgoto gerado em banheiros, lavatórios, pias, etc.
- **Abastecimento de água**.
- **Poços de monitoramento:** com o objetivo de monitorar a qualidade das águas subterrâneas (mínimo 3).
- **Instalações elétrica**: o empreendimento deverá conter instalações de elétricas para suprir a necessidade das edificações, iluminação e bombas elétricas.
- **Cerca perimetral**: construída de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais.
- **Balança de pesagem:** equipamento para pesagem dos caminhões de coleta visando controlar a quantidade de resíduos recepcionados.

Impermeabilização e Proteção do Solo

Após a execução da terraplanagem da "base" do aterro, será implantada sobre o terreno natural uma camada de 20 cm de solo argiloso compactado, sobre este, será alocada uma manta de PEAD (geomembrana), com 2,0 mm de espessura e sobre esta manta outra camada de no mínimo 0,3 m de argila com finalidade de proteger a manta PEAD.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

O mesmo sistema de impermeabilização das células será utilizado nas lagoas de tratamento do lixiviado (chorume + águas pluviais).

Sistema de drenagem das águas pluviais

Esse sistema deverá ser constituído por canaletas, situadas nas bermas dos taludes, as quais evitarão a entrada das águas de chuva dentro das células.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Sistema de drenagem e remoção do lixiviado

A drenagem de líquidos lixiviados na massa de resíduos do aterro tem por principal função evitar uma eventual poluição das águas superficiais e/ou subterrâneas e garantir uma melhor estabilidade da massa de resíduos.

Imagem ilustrativa.Fonte: Aviserra Soluções Ambientais, 2017.

Para tanto, projeta-se o sistema de drenagem de líquidos percolados de forma interligada ao sistema de drenagem de gases, permitindo assim um melhor escoamento dos líquidos e gases presentes na massa de resíduos.

O líquido resultante desta drenagem será encaminhado para as lagoas de contenção/tratamento, após o tratamento biológico, será direcionado ao corpo receptor, sem causar danos aos recursos hídricos.

Sistema de drenagem de Gases

O sistema de drenagem de gases será formado por tubos, de diâmetro de 30 cm, perfurados, revestidos com um dreno de pedra britada ou pedra de mão formando um "gabião" com uma espessura de no mínimo 30 cm de diâmetro perfazendo um diâmetro total de 60 cm.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Operação geral do aterro

Acesso

As vias de acesso externas ao local se dá através de vias pavimentadas em boas condições.

Quanto as vias de acesso internas deverão ser construídas e mantidas a sua utilização nas mais adversas situações, principalmente nos dias de chuva. As vias internas darão acesso ás áreas administrativas, estruturas de deposição de resíduos (células), lagoas de tratamento e demais acessos.

Isolamento

O isolamento de uma área é uma medida de segurança para evitar a interferência de pessoas estranhas e evitar possíveis efeitos na vizinhança.

Dessa forma deverá ser instalado uma cerca que circunde completamente toda a área em operação, construída de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais. O acesso de pessoas, bem como a entrada de resíduos deverá ser controlada através de portões de acesso. Placas de controle com os dizeres " PERIGO – NÃO ENTRE" deverão ser instaladas nas margens das estradas e cerca do perímetro.

Coleta e transporte dos RSU

A coleta regular é realizada por empresa privada contratada pela Prefeitura Municipal de

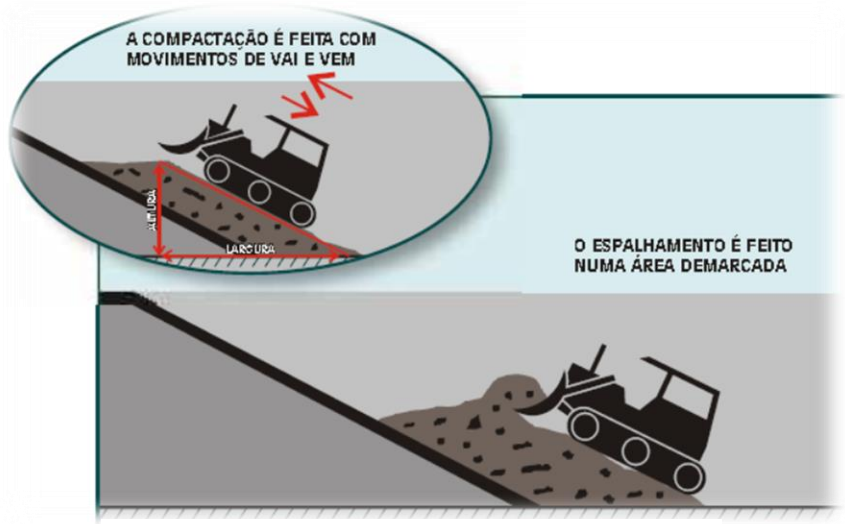
Jaru. A coleta é feita com o auxílio de caminhões compactadores, onde os dias de coletas e local são pré-definidos. Dessa maneira, com a implantação do aterro sanitário, a empresa contratada se responsabilizará pela coleta e pelo transporte dos resíduos até sua disposição final (células).

Disposição dos resíduos

A disposição dos resíduos será por meio de caminhões diretamente na base da célula posteriormente os mesmos serão manejados e compactados junto ao talude de modo ascendente formando camadas de aproximadamente 40 cm de espessura, a uma inclinação de aproximadamente 40°, até atingir a altura de 5,0 m (nível do solo). Na sequência inicia-se a segunda etapa (método da área), onde a deposição será feita em camadas, da mesma forma que a primeira etapa (método da trincheira), totalizando 10 metros de massa de resíduos.

Fonte: Manual de operação de aterros sanitários – CONDER

A compactação do RSU será de forma mecanizada, geralmente usa-se tratores com esteiras, ou similares. Para uma boa compactação, o espalhamento do RSU deverá ser feito em camadas não muito espessas (máximo de 50 cm), com o trator dando de três a seis passadas sobre a massa de resíduos. A compactação é importante para manter a estabilidade do talude e condições de tráfego de maquinários e equipamentos, diminuir a possibilidade de recalque, além de aumentar a vida útil da célula.



Fonte: Manual de operação de aterros sanitários – CONDER

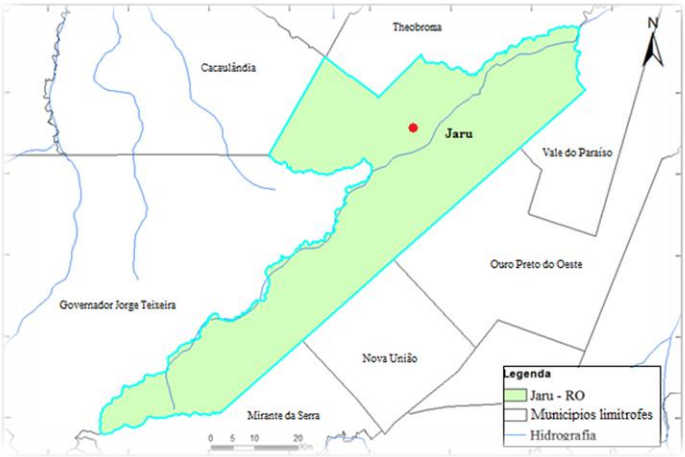
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Segundo a Resolução CONAMA 001/86, a *"área de influência"* de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser, direta ou indiretamente, afetada pelos impactos gerados no processo de planejamento, implantação, operação e encerramento do mesmo.

Assim, para o desenvolvimento do Estudo de Impacto Ambiental do Aterro Sanitário Municipal de Jaru, incluindo o diagnóstico e a análise de impactos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, optou-se pela adoção de três níveis de abrangência:

AII – Área de Influência Indireta

Correspondente o espaço territorial do município de Jaru.



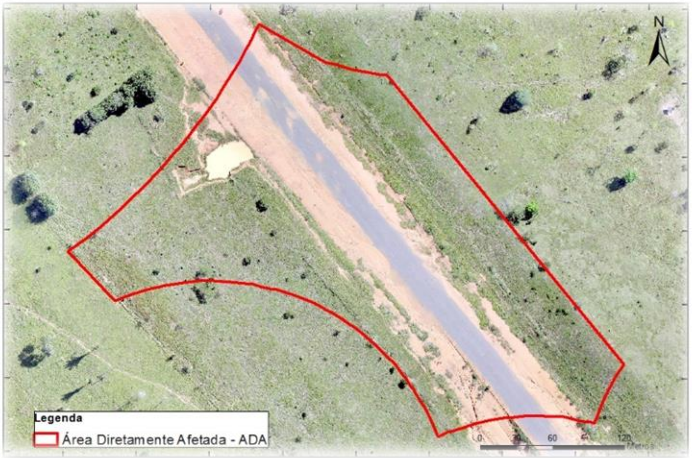
AID – Área de Influência Direta

Corresponde à área que sofrerá os impactos diretos do empreendimento, durante as fases de implantação e operação. Para todos os meios, a AID corresponde a um polígono irregular cujos limites distam 500 metros do perímetro da ADA.

ADA – Área Diretamente Afetada

Corresponde à área destinada à implantação do aterro propriamente dito e que sofrerá diretamente os impactos de sua implantação e operação.

A área destinada à construção do aterro sanitário de Jaru compreende a área onde iniciou-se a construção de uma pista de pouso para aeronaves, observa-se também, áreas destinadas à prática de pecuária.



Diagnóstico do meio físico

• Aspectos climáticos e das condições meteorológicas

Segundo a classificação de Köppen, o clima predominante na AID, AII e na ADA, 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 na região 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.

O município de Jaru obteve um volume médio variando de 1843.7 a 2008.2 mm/ano. O período chuvoso ocorre de outubro a abril, e o período mais seco em junho, julho e agosto. Maio e setembro são meses de transição.

O clima predominante é o tropical, úmido e quente, durante todo o ano, com insignificante amplitude térmica anual e notável amplitude térmica diurna, especialmente no inverno.

• Solos

• No estado de Rondônia os solos predominantes são: os Latossolos que ocupam uma área em torno de 58%. Os Argissolos e Neossolos que ocupam 11% do território cada um deles, os Cambissolos ocupam 10% e os Gleisolos ocupam 9%. As demais classes de solos ocupam o restante da área.

O município de Jaru é constituído predominantemente de Latossolos Vermelhos nas áreas planas e de Cambissolos nas áreas mais acidentadas, possuindo manchas de Neossolo Regolítico ao sul e Latossolo Amarelo ao norte.

• Relevo

O relevo básico do Estado de Rondônia é constituído por planalto e planície, contemplando um moderado declive no sentido sul-norte que vai de 100 a 800 metros de altitude. Cerca de

66% do território estadual encontram-se entre 100- 300 metros de altitude, 30% estão entre 300-800 metros e apenas 4% estão abaixo de 100 metros de altitude.

O município de Jaru é constituído predominantemente de Superfícies de Aplanamento de Dissecação Média, com áreas de Agrupamentos Densos e Abertos de Colinas na porção central, que ocorrem também ao norte.

- ## Aspectos Geotécnicos

O solo servirá de base para o solo servirá de base para o aterro, dessa forma, conhecer as características geotécnicas de cada camada do solo, bem como o nível do lençol freático é muito importante. Foram realizados análise *in loco* e posteriormente o relato dos resultados obtidos nos trabalhos geotécnicos de sondagem a trado e ensaios de permeabilidade do solo.

Foram realizados 8 furos de sondagem na Área Diretamente Afetada – ADA, com furos variando de 0,40 m a 10 m de profundidade, não foi possível encontrar o lençol freático.

Além das sondagens foram realizados testes de permeabilidade do solo local forma distribuídos 3 pontos estrategicamente na ADA afim de determinar o grau de permeabilidade do solo local. O resultado variou de 26,92 L/m^2. dia a 32,45 L/m^2.dia, caracterizando solos de baixa permeabilidade.

As amostras de solo coletada revelaram um sedimento predominante argiloso a argilo-silto-arenoso, de coloração amarelada a avermelhada, e, mais raramente de cor variegada.

- ## Hidrografia

A rede hidrográfica do Estado de Rondônia é composta pelo rio Madeira e seus tributários fazendo parte da grande bacia hidrográfica amazônica. Os principais rios do Estado, por volume e/ou extensão, são os rios Madeira, Abunã, Machado (ou Ji-Paraná), Mamoré, Guaporé, Jamari e Roosevelt.

O município de Jaru está inserido na Bacia do Rio Ji-Paraná ou Machado (bacia principal), e apresenta principalmente os seguintes cursos d'água:

Rio Jaru, Rio Ubirajara, Rio Branco, Rio São Domingos, Igarapé Boa Fonte, Rio Camarana, Igarapé Bom Jardim, Igarapé Paraíso, Igarapé São João e Rio Taquifone.

- ## Reservas minerais

O Estado de Rondônia detém um substrato geológico que demonstra potencialidade para uma vasta gama de recursos minerais economicamente aproveitáveis. A produção mineral presentemente avaliável advém da extração de recursos que podem ser enquadrados na condição, de substancias metálicas e não-metálicas. No agrupamento das substâncias metálicas destacam-se os depósitos de ouro, estanho, ferro e manganês que constituem 85% do total dos recursos do Estado de Rondônia. As demais substâncias perfazem os restantes 15% dos jazimentos minerais cadastrados e incluem depósitos de diamante, ametista, berilo, água marinha, argila, areia, cascalho, granito, gnaisse, gabro, calcário, turfa, monazita e thorita.

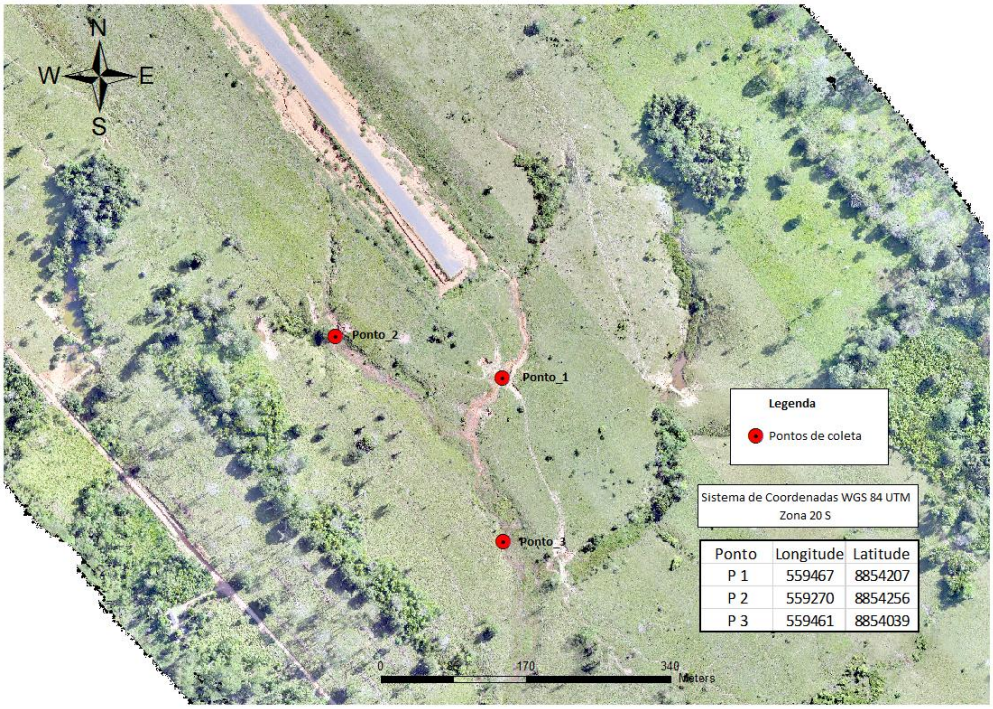
No Território Central de Rondônia, onde está inserido o município de Jaru, existem ocorrências de diversos minerais não metálicos e metálicos. Entre os não metálicos destacam-se areia e granito. Nos metálicos predomina a ocorrência de ouro e manganês

- ## Qualidade da água

Para a caracterização da qualidade da água do corpo d'água próximo ao local do empreendimento foram coletados e enviados para análises amostras de três pontos do curso d'água. O primeiro ponto de coleta foi definido como trecho a montante. No segundo ponto, a amostra foi coletada em curso d'água contribuinte. O terceiro ponto de coleta situa-se abaixo dos pontos anteriores, foi definido como trecho a jusante. De modo geral os três pontos dos corpos d'agua estão a jusante da ADA, receberão os impactos diretos do aterro.

Os resultados foram comparados com os resultados com os parâmetros da Resolução CONAMA n° 357/2005, o corpo d'água pode ser incluído nas águas de classe 2. O resultado

obtido é característico da atividade desenvolvida na região, onde o sistema de pecuária extensivo contribui significativamente com a degradação dos corpos d'água.



- ## Qualidade do Ar

O município de Jaru não possui estação de monitoramento da qualidade do ar, porém como não há indústrias ou outras fontes poluidoras significativas, pode-se considerar que o ar do município atende aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 03/1990, havendo pouca variação no período de estiagem onde podem ocorrem eventuais queimadas na zona rural alterando de forma diminuta a qualidade do ar.

A AID e ADA está a aproximadamente 8 km do município de Jaru em linha reta, situando-se na zona rural, afastado de áreas de grande circulação. Assim, com base nos dados discutidos acima, pode-se afirmar que a qualidade do ar está sujeita a poucas alterações e que não devem ocorrer episódios críticos de poluição.

- ## Vento

Jaru não possui estação de monitoramento de ventos, porém, de acordo com o Boletim Climatológico de Rondônia, a direção dos ventos varia durante o ano, dados para regiões próximas apresentam direção predominante em direção Sudeste (SW), não diferenciando das direções observadas no local do pretendido aterro sanitário. Pode-se inferir que as condições

climáticas são favoráveis à dispersão dos gases e particulados gerados na implantação e operação do aterro, nas interferindo nas comunidades urbanas e rural.

- ### Ruído e vibração

Considerando-se que na área de implantação do ASMJ, ou no seu entorno mais imediato, não existem redes de medições dos níveis de ruído, estabeleceu-se como base de diagnóstico dos níveis de ruídos da AID e da ADA os padrões estabelecidos pela NBR 10.151, que estabelece para zona rural, o nível de ruído de 40 dB.

Diagnóstico do meio biótico

O diagnóstico ambiental relacionado ao Meio Biótico foi realizado por grupos taxonômicos amplos, com o objetivo de se amostrar o maior número possível da biodiversidade local e regional.

- ### Vegetação

O estado de Rondônia é uma área que congrega três importantes biomas: Floresta Amazônica, Pantanal e Cerrado, tendo como características, por esta razão, uma grande biodiversidade, que abrange tanto a riqueza dos seus ecossistemas, quanto de espécies da fauna, flora e de diversidade genética. Nas áreas de altas temperaturas e intensa pluviosidade, temos a Floresta Amazônica, nas regiões mais secas, predomina o cerrado com campos sujos (ocorrência de arbustos).

No que tange o remanescente florestal do AII podemos encontrar vegetação composta por Floresta Ombrófila predominante com cobertura vegetal do tipo Floresta Tropical Aberta com uma vasta diversidade de indivíduos, podendo ocorrer de arbóreo arbustivo, herbáceas a palmeiras.

Fonte: Autor, 2017.

O entorno da AID caracteriza-se por área antropizada com vasta ocupação de pastagem possuindo ambientes abertos, com ocorrência de atividades agropecuárias, contendo alguns indivíduos arbóreos isolados em geral, de características secundárias de extensão e estágios diversos dispersos em meio as pastagens. Atualmente, há poucos remanescentes de vegetação nativa primária, os quais foram reduzidos e alterados, ou por invasão do gado, ou pela coleta de madeira de interesse econômico para a construção de infraestrutura rural.

Área de pastagem localizada na AID

Os cursos d'água estão localizados na área de influência direta e são desprovidos de vegetação ciliar em seu entorno.

Curso d'água desprovido de vegetação ciliar, tem sua nascente em um dos lotes vizinhos

O curso d'água que passa ao fundo da propriedade segue desprovido de vegetação ciliar em seu entorno, mas seu curso está parcialmente coberto por vegetação macrófita (plantas aquáticas).

Curso d'água parcialmente coberto por vegetação macrófita, desprovido de vegetação ciliar

Nascente localizada na propriedade do aterro sanitário

Curso d'água que segue da nascente localizada na propriedade do aterro sanitário

Curso d'água que segue da nascente localizada na propriedade do aterro sanitário

A ADA do aterro, no lote rural 11-B, praticamente não apresenta cobertura vegetal, pois anteriormente seria destinada a construção de uma pista de pouso para aeronaves, para tanto foram realizados movimentação de solo e terraplanagens para estruturação da pista.

Pode-se constatar a inexistência de cursos d'água diretamente associados ao local onde será realizada a implantação das células para o acondicionamento dos resíduos sólidos.

Local do empreendimento

- Fauna

No que tange à fauna da AII com irrelevantes exceções de espécies endêmicas de outras regiões do Brasil, predomina a fauna comum à maior parte da Amazônia e do cerrado, que são apresentadas a seguir.

Os macacos são encontrados em espécies como, macaco-prego, macaco Cajarara, macaco barrigudo, entre outros.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Os felinos e outros carnívoros são bem numerosos nas florestas ainda pouco exploradas, entre os quais a onça pintada, a onça preta, a suçuarana ou onça parda, a jaguatirica, o gato do mato, a ariranha a irara, e outros.

Há uma considerável variedade de roedores como a paca, a cotia, o preá, o porco-espinho (ouriço cacheiro), ratos selvagens e até o maior dos roedores, a capivara, espécie presente em áreas ribeiras.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Existem também animais de espécies como o tamanduá-bandeira e outras variedades de tamanduás, o tatu, o caititu, o queixada, a anta, o veado roxo.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Os répteis são também numerosos na fauna do estado, entre os quais o jacaré, o jabuti, a tartaruga, além de muitos ofídios como a surucucu sucuri, a coral, a jararaca e muitas outras cobras peçonhentas. Há também muitas jibóias sucuris, caninanas e outras cobras do gênero Boa.

As aves são também muito numerosas, há uma grande variedade, dentre as principais, tem-se a arara vermelha, arara amarela, a arara canindé, o papagaio, o periquito, a maritaca, o mutum, anu preto, quero quero, rolinha roxo, pombas garça branca grande, e o macuco, urubu, o gavião vermelho, o gavião pedrez, o carcará e o gavião real (Harpia), considerado pelos ornitólogos como a maior águia do mundo, entre outras.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

Na fauna aquática predominam o Bagre Barbado, Piraiba, Pirarara, Surubim, Acará Topete ou Cará, Lambari, Piau Três Pintas ou Piau, Traíra, Tambaqui, Tilápia, Pirarucu, Piranha Preta, Cascudo, Arraia de Agua Doce.

Imagem ilustrativa. Fonte Google Imagem.

A área na qual se pretende implantar o ASMJ (ADA) e seu entorno (AID), apresenta-se bastante descaracterizada e antropizada. Sua cobertura vegetal é constituída por áreas de

pastagens drenagens bastante antropizadas que não oferecem condições para o estabelecimento de espécies animais exigentes do ponto de vista ambiental.

A inexistência de vegetação nativa significativa implica também na inexistência de espécies de interesse do ponto de vista da conservação. Os animais registrados na área encontram se dispersos pelos campos e nos fragmentos florestais próximos.

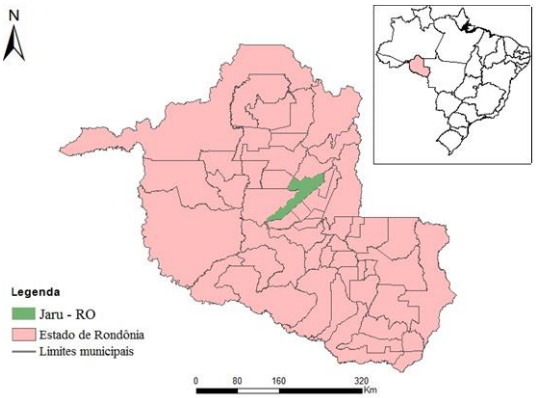
Destaca-se também que a tendência da fauna silvestre é evitar áreas próximas as habitações humanas, com exceção talvez de alguns poucos repteis, aves e mamíferos oportunistas que muitas vezes são favorecidos pelas alterações e transformações do ambiente e conseguentemente de seu nicho ecológico.

Dentre os animais identificados na ADA e AID destacam-se: tatu, Quero Quero, anu preto, urubus, entre outros.

Registro de tatu na AID

Diagnóstico do meio socioeconômico

O Município de Jaru está localizado a uma latitude de 10º 26' 20'' sul e longitude 62º 27'59'' Oeste, estando a uma altitude de 124 metros possuindo uma área de 2.944,1 km², representando 1,2392% da área do Estado e 0,0347% do Brasil. A cidade é distante da Capital do Estado cerca de 290 km.



O município foi criado pela Lei nº 6.921, de 16 de junho de 1981, desmembrado de Ariquemes e Ji-Paraná. Seus limites são: ao norte, Theobroma; ao sul, Mirante da Serra; a leste, Vale do Paraíso, Ouro Preto do Oeste e Nova União e, a oeste, Cacaulândia e governador Jorge Teixeira. Tem uma área de 2.909,6 Km^2.

- ## Demografia

De acordo com o último censo do IBGE realizado em 2010, a população total do município de Jaru é de 52.005 habitantes, sendo 35.118 habitantes da área urbana, e 16.887 habitantes da área rural. Para o ano de 2016 a população foi estimada de 55.806 habitantes. Possui uma área territorial total de 2.944,128 km^2, com densidade demográfica de aproximadamente 17,6 hab/km^2. Seu IDH (Indice de Desenvolvimento Humano) é de 0,689 segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD.

- ## Educação

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe IDHM Educação. No município, a proporção crianças de 5 a 6 anos na escola é de 87,32%. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 85,22%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 54,77%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 39,87%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 68,88 pontos percentuais, 60,41 pontos percentuais, 50,40 pontos percentuais e 37,97 pontos percentuais.

- ## Saúde

Em consulta realizada no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, o município de Jaru conta com 101 estabelecimentos de saúde cadastrados. Existem 115 leitos hospitalares no município, sendo 86 leitos públicos e 29 leitos privados. Com estes dados, chega-se a uma relação entre leitos e população residente de 2,1 leitos a cada mil habitantes.

Em Jaru, a esperança de vida ao nascer aumentou 10,05 anos nas últimas duas décadas, passando de 64,46 anos em 1991 para 67,61 anos em 2000, e para 74,51 anos em 2010.

De 1991 a 2010 a mortalidade infantil e a taxa de fecundidade diminuíram, tais fatores podem ser explicados devido ao acesso da população a informação, campanhas de conscientização sobre a importância do uso de preservativos, instrução das mulheres, acesso a saúde, campanhas de conscientização sobre a importância da vacinação, reidratação oral e aleitamento materno, entre outros.

- ## Condições de vida

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,352, em 1991, para 0,689, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 95,74% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 47,99% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,453), seguida por Longevidade e por Renda.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Jaru é 0,689, em 2010, o que situa Jaru na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,825, seguida de Renda, com índice de 0,687, e de Educação, com índice de 0,577.

- ## Economia

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Rural Sustentado do Estado de Rondônia (2007) depois de Ji-Paraná, Jaru é o município que apresenta a segunda maior arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviço (ICMS) do Território.

A distribuição do PIB gerado no município de Jaru apresenta maior contribuição na conta de Serviços, cerca de 50%. A Agropecuária e Indústria contribuem juntas com 40% do valor total.

- ## Renda

A renda per capita média de Jaru cresceu 159,62% nas últimas duas décadas, passando de R$ 221,53, em 1991, para R$ 392,62, em 2000, e para R$ 575,14, em 2010.

Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 5,15%. A taxa média anual de crescimento foi de 6,57%, entre 1991 e 2000, e 3,89%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 52,18%, em 1991, para 30,24%, em 2000, e para 13,78%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,57, em 1991, para 0,56, em 2000, e para 0,49, em 2010

- ## Saneamento Básico

Abastecimento de água

O abastecimento de água da zona urbana do município de Jaru é realizado pela CAERD - Companhia de Abastecimento de Águas e Esgotos de Rondônia. A água é captada diretamente do Rio Jaru e tratada na Estação de Tratamento de Água – ETA.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SINIS, em 2015, Jaru captou 2.107,42 m^3/ano com 7.732 ligações ativas de água.

Tratamento de Esgoto

Os esgotos produzidos são lançados normalmente em fossas negras, sem tratamento. Somente em imóveis de padrão elevados são construídas fossas sépticas seguidas de sumidouro para infiltração do esgoto no subsolo, porém, não é comum, a realização de limpezas periódicas do lodo das fossas, tornando o sistema de tratamento ineficiente (JARU, 2013).

Resíduos Sólidos

Segundo o Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste (Cimcero) o município conta com três caminhões trabalhando 24 horas por dia, de segunda-feira até o sábado. De acordo

com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA, a coleta abrange também os distritos de Tarilândia, Santa Cruz e Bom Jesus.

Os resíduos coletados são depositados sobre o solo sem impermeabilização.

Catadores de Jaru

Os catadores que trabalham nos "lixões", executam suas atividades em situação degradante, em ambiente insalubre, sujeito à exposição solar constante, em situação de alta vulnerabilidade social, sem acesso a direitos e serviços básicos como saúde, educação e assistência social.

No dia 26 de outubro de 2015 a Associação de Moradores e Catadores de Materiais Recicláveis de Jaru e Região inaugurou um barracão localizado no setor 08, dando suporte aos trabalhadores, no processo de seleção dos produtos reciclados.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Um dos principais elementos para avaliar a viabilidade ambiental de um empreendimento, é, sem dúvida, a etapa de Avaliação de Impactos Ambientais – AIA associados às atividades e operações ligadas à implantação do empreendimento em questão, considerando suas diferentes fases (planejamento, implantação, operação e desativação).

A Resolução CONAMA 001/86, define impacto ambiental como sendo "... qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais".

O objetivo principal desta etapa é a formulação de hipóteses referentes à geração de impactos ambientais significativos, passíveis de ocorrerem em função da inserção do empreendimento sobre a alternativa locacional indicada, avaliando-se os efeitos positivos e negativos sobre a qualidade ambiental nas diferentes áreas de influência, para as várias etapas do empreendimento, indicando e propondo medidas mitigadoras destinadas à prevenção, correção compensação dos impactos negativos, tendo em vista resguardar a qualidade ambiental da área de influência do Aterro Sanitário Municipal de Jaru.

Matriz de Impactos associados às fases de **Planejamento e Implantação** do Aterro Sanitário de Jaru.

FATOR REDUTOR	MEIO RECEPTOR	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AVALIAÇAO DO IMPACTO		MEDIDA MITIGADORA
			NATUREZA	VALOR DO IMPCATO	
Deslocamento de caminhões nas vias de acesso ao empreendimento e movimentação de veículos e máquinas no local	Físico	Alteração da qualidade do ar decorrente do aumento da emissão de gases (CO, CO2, MP) da combustão	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Alteração no nível de ruído nas vias de acesso e nas AID AII	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
Terraplenagem	Físico	Intensificação do assoreamento dos cursos d'água	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Aumento da turbidez nos cursos d'água	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Diminuição da luminosidade nos cursos d´água- diminuição dos níveis de oxigênio	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
Movimentação de máquinas e veículos	Biótico	Afugentamento da fauna pela emissão de ruídos	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Risco de atropelamento da fauna	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
Terraplanagem	Biótico	Redução de oxigênio dissolvido – diminuição de espécies mais exigentes	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Redução da fotossíntese pela sedimentação de poeira sobre a superfície das folhas	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Decreto de Utilidade Pública	Socio-econômico	Desvalorização Imobiliária da área do entorno	Negativo	Baixo	_ _ _
		Geração de expectativa na população	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
Aumento da movimentação de veículos	Socio-econômico	Aumento do risco de acidentes de trânsito	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
Movimentação de veículos e máquinas no aterro para execução de serviços gerais de infraestrutura	Socio-econômico	Acidentes de trabalho	Negativo	Médio	PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
		Exposição da população a ruídos	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
Contratação de serviços e aquisição de bens e insumos		Geração de empregos	Positivo	Baixo	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDAS
		Geração de renda	Positivo	Baixo	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDAS
		Geração de impostos	Positivo	Médio	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDAS

Matriz de Impactos associados à fase de **Operação** do Aterro Sanitário de Jaru.

FATOR REDUTOR	MEIO RECEPTOR	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AVALIAÇAO DO IMPACTO		MEDIDA MITIGADORA
			NATUREZA	VALOR DO IMPCATO	
Disposição de resíduos no aterro	Físico	Alteração na dinâmica do escoamento das águas superficiais	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Risco de contaminação das águas superficiais por despejo de percolados	Negativo	Médio	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Emissão de gases gerados pela decomposição da matéria orgânica no Aterro	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Intensificação do assoreamento das drenagens e cursos d'água.	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Operação geral do Aterro	Físico	Riscos de alteração na qualidade ambiental das águas superficiais e subterraneas	Negativo	Médio	PROGRMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS AGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRANEAS
		Formação e desenvolvimento de processos erosivos	Negativo	Baixo	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Risco de alteração na qualidade ambiental dos solos e das águas subterrâneas por líquidos percolados	Negativo	Alto	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Riscos de instabilização de talude e escorregamento	Negativo	Médio	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Melhoria na qualidade das águas, do ar, do solo e subsolo, devido ao encerramento dos lixões	Positivo	Médio	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDAS
Operação Geral do Aterro	Físico	Alteração na paisagem	Negativo	Médio	PROGRAMA DE RECUPERAÇAO DA MATA CILIAR E FORMAÇA DE CORTINA VERDE
Movimentação de veículos coletores	Físico	Emissão de poeira e gases veiculares nas vias de acesso	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Emissão de gases e poeiras nas áreas inteiras do aterro	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Alteração no nível de ruído nas Áreas de Influência Direta e Indireta	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
Operação geral do Aterro	Biótico	Alteração na qualidade ambiental do local	Negativo	Médio	PROGRAMA DE REPERAÇÃO PAISAGISTICA DAS CÉLULAS
		Afugentamento da fauna	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE RECUPERAÇAO DA MATA CILIAR
		Diminuição da fotossíntese das plantas pela poeira sobre as folhas	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Aumento de vetores e moscas	Negativo	Médio	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Risco de diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido -redução das espécies mais exigentes	Negativo	Baixo	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
Movimentação de veículos coletores	Biótico	Risco de atropelamento da fauna	Negativo	Baixo	- - -

Operação do aterro	Socio-econômico	Melhoria da qualidade do sistema de disposição de resíduos sólidos	Positivo	Baixo	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDA MITIGADORA
		Risco de exposição da população à contaminação das águas	Negativo	Baixo	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Exposição da população à emissão de gases do aterro, poeira e odores desagradáveis	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Aumento de acidentes de trabalho	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
		Geração de empregos	Positivo	Baixo	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDA MITIGADORA
		Mudança no padrão de uso e ocupação do solo atual.	Negativo	Baixo	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Poluição visual	Negativo	Médio	PROGRAMA DE RECUPERAÇAO DA MATA CILIAR E FORMAÇAO DE CORTINA VERDE
		Exposição dos operários a níveis elevados de ruídos, aos gases do aterro.	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
Encerramento do lixão	Socio-econômico	Melhoria da qualidade de vida da população pela disposição adequada de resíduos sólidos	Positivo	Médio	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDAS
		Desemprego dos catadores	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE INCLUSAO SOCIAL DOS CATADORES
Movimentação dos caminhões de coleta	Socio-econômico	Exposição da população a níveis elevados de ruído nas vias de acesso	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Intensificação do tráfego nas vias de acesso-Risco de aumento de acidente.	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS
		Exposição da população aos gases veiculares	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Matriz de Impactos associados à fase de **Desativação** do Aterro Sanitário de Jaru.

FATOR REDUTOR	MEIO RECEPTOR	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AVALIAÇAO DO IMPACTO		MEDIDA MITIGADORA
			NATUREZA	VALOR DO IMPCATO	
Cobertura definitiva e selamento do aterro	Físico	Emissão de gases gerados pela decomposição da matéria orgânica no Aterro	Negativo	Médio	OPERAÇÃO CORRETA DO ATERRO
		Risco de alteração na qualidade ambiental dos solos e das águas subterrâneas por líquidos percolados	Negativo	Médio	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Riscos de alteração na qualidade ambiental das águas superficiais	Negativo	Médio	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Formação e desenvolvimento de processos erosivos	Negativo	Baixo	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Riscos de ocorrências de instabilização de talude	Negativo	Baixo	OPERAÇAO CORRETA DO ATERRO
		Redução do nível de ruídos	Positivo	Baixo	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDA MITIGADORA
Cobertura definitiva e selamento do aterro	Biológico	Diminuição dos níveis de ruído. Possibilidade de ocupação por novas espécies	Positivo	Baixo	POR SER POSITIVO, NÃO HÁ MEDIDA MITIGADORA
Cobertura definitiva e selamento do aterro	Socio-econômico	Mudança no padrão de uso e ocupação do solo atual.	Negativo	Baixo	PROGRAMA DE RECUPERAÇAO DA MATA CILIAR E FORMAÇAO DE CORTINA VERDE
		Continuidade do processo de desvalorização	Negativo	Médio	- - -

Esta lista de impactos foi a base para elaboração dos programas ambientais a seguir.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas ambientais são ações que devem ser desenvolvidas, no sentido de monitorar, prevenir, corrigir e compensar impacto negativos, advindos da implantação do Aterro Sanitário Municipal de Jaru.

Os Programas Ambientais, são ações propostas de medidas mitigadoras/ações de controle ambiental, que, de acordo com as características dos impactos identificados no capítulo anterior e a fase de ocorrência dos mesmos, diferem-se, quanto ao caráter, nos seguintes tipos:

• Preventivos

Compreendem as ações destinadas à prevenção e controle dos impactos ambientais negativos, porém passíveis de intervenção, podendo ser evitados, reduzidos ou controlados. Podem ser implantadas antes que ocorra a ação que deflagra o impacto ambiental, ou após a ocorrência do impacto, controlando seus efeitos.

• Corretivos

Compreendem as ações e atividades propostas com a finalidade de corrigir a existência de passivos ambientais preexistentes e outros a serem gerados durante a operação do Aterro Sanitário.

• Monitoramento

Os programas ambientais de monitoramento correspondem a medidas destinadas ao acompanhamento e registro da ocorrência e intensidade dos impactos e do estado dos componentes ambientais afetados, de modo a propiciar a correção ou mitigação dos efeitos negativos em tempo hábil.

• Compensatórios

Compreende as ações e atividades propostas para a compensação pela ocorrência de impactos negativos, em face da perda relevante de recursos e valores ecológicos, sociais, materiais e urbanos, essas medidas visam à melhoria de outros elementos significativos, com o objetivo de compensar a realidade ambiental da área.

• Programas ambientais preventivos

Programa de comunicação social

O surgimento de surgimento de expectativas e a mobilização das organizações políticas e sociais de uma determinada comunidade é um fato que ocorre de modo sistemático quando da divulgação da intenção de construir-se um empreendimento.

Para tanto é necessário estabelecer um canal de comunicação eficiente e permanente, entre o empreendedor e a sociedade, possibilitando a divulgação de informações sobre o empreendimento – características, abrangência benefícios que a obra venha a proporcionar; bem como favorecer a inserção de críticas, expectativas, sugestões e reivindicações locais, na análise de alternativas de projeto por parte do empreendedor, por meio de uma audiência pública prevista na Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986.

Dada a importância da participação pública nos processos decisórios sobre as questões ambientais, a Constituição da República de 1988 determinou que fosse dada publicidade aos resultados dos estudos de impactos ambientais.

A Audiência Pública não tem caráter decisório, mas oferece oportunidade para que as preocupações, as necessidades e os valores da população sejam conhecidos e divulgados antes da tomada de decisão sobre a viabilidade da implantação de um dado empreendimento ou atividade.

São objetivos deste programa

- Esclarecer ao público-alvo sobre a implantação do Aterro Sanitário de Jaru, de forma coerente, com uma comunicação clara, acessível e transparente das informações sobre os possíveis impactos ambientais, sociais e econômicos do empreendimento.
- Oferecer atenção especial às famílias diretamente afetadas pela implantação do aterro.
- Contribuir para a discussão e participação comunitária, em torno das medidas mitigadoras, buscando uma mediação entre as expectativas do empreendedor e da comunidade local.
- Formar parcerias com a Prefeitura Municipal, Promotoria Pública e outras entidades organizadas do município, visando maior eficiência das ações deste programa nos mais diversos setores da sociedade.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A mudança nos hábitos de produção e consumo da sociedade ao longo do tempo fez com que a produção de lixo aumentasse significativamente, porém, medidas vem sendo tomadas para tentar minimizar e/ou eliminar os transtornos causados. Em 02 de agosto de 2010 foi criada a Lei 12.305 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que define a responsabilidade compartilhada do poder público e dos geradores.

São objetivos deste programa

- Propõe-se ao município a elaboração do PGRS, segundo a Lei nº 12.305/10.
- Segundo a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) tem como objetivo identificar a tipologia e a quantidade de geração de cada tipo de resíduos e indicar as formas ambientalmente corretas para o manejo, nas etapas de geração, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final dos resíduos.
- O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, mesmo quando não houver esse plano municipal, não obsta a elaboração do PGRS, e que deve ser feito também em concordância com as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

Programa de educação ambiental

O desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental - EA, contribui para percepção e conscientização por meio de estudos ambientais, voltado para a implantação do aterro sanitário e todos os setores do empreendimento que deverão ser chamados a participar dos processos da implantação da educação ambiental, pois quando as mudanças são apenas impostas à instituição, tendem a não funcionar, falta o que é mais importante, o envolvimento das pessoas no processo.

Desta forma, o programa de EA será de fundamental importância para a melhor compreensão das interrelações entre o ser humano e suas ações antrópicas e o meio ambiente. A implantação de programas ambientais visa também atender às demandas legais atualmente

existentes e melhorar a gestão do processo de treinamento e capacitação dos trabalhadores e moradores locais, no âmbito de prevenção e proteção ambiental.

Através da implantação do programa de educação ambiental para os funcionários internos de escritório, como para os trabalhadores em campo, que estão voltados para as atividades realizadas no aterro sanitário e moradores locais, visa tornar a educação ambiental um instrumento que desperte no trabalhador o interesse em prover medidas mitigadoras relacionadas aos impactos ambientais.

Esse programa de EA abrange todas as atividades do empreendimento, dos setores e produção, sendo assim, torna-se relevante seu estudo e suas propostas de benefícios, tanto para as empresas operadoras, como para as empresas prestadoras de serviço que possuem atividades que causam impacto ao meio ambiente, bem como para o órgão regulador.

São objetivos deste programa

- Capacitar os trabalhadores do empreendimento nos conhecimentos sobre as questões de sustentabilidade ambiental e recomendações previstas na Legislação Ambiental Brasileira, estimular a construção de um repertório de boas práticas ambientais no âmbito da organização, da família e da comunidade para a construção de uma sociedade mais justa e ecologicamente equilibrada.
- Realizar a implantação de propostas para a incorporação dos conceitos de EA visando a contribuir para que indivíduos e grupos sejam conscientizados e sensibilizados em relação ao meio ambiente como um todo e quanto aos problemas relacionados com ele.
- Contribuindo para que os indivíduos e grupos desenvolvam o senso de responsabilidade e de urgência com respeito às questões ambientais.
- Esse programa se destina ao atendimento da Lei 9.795/99, 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.

Programa de inclusão social dos catadores

Os catadores de materiais recicláveis são importantes na promoção da reciclagem. São trabalhadores que atuam há muitos anos com a coleta, classificação e destinação dos resíduos, permitindo o seu retorno à cadeia produtiva. O trabalho desenvolvido por eles aumenta a vida útil dos aterros sanitários, diminui a demanda por recursos naturais, e fomenta a cadeia produtiva das indústrias recicladoras com geração de trabalho.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, no Brasil, a estimativa é de que existam 600 mil catadores de materiais recicláveis, que, além de garantir o sustento de suas famílias com a separação dos resíduos, prestam um importante serviço ambiental para toda a sociedade, na medida em que são os maiores responsáveis pela reciclagem no País. Atualmente, grande parte desses trabalhadores estão nos lixões e aterros espalhados pelo Brasil. Com o advento da Lei 12.305/2010 (PNRS), ficou proibido o exercício dessas atividades nos lixões. É preciso então integrá-los na cadeia da reciclagem e, dessa forma, promover a cidadania desses trabalhadores com inclusão social e geração de emprego e renda.

Diante do exposto acima é necessário apresentar soluções e ações de apoio a esses trabalhadores no processo de fechamento dos lixões, objetivando proporcionar oportunidades trazidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos em condições de trabalho decente, com dignidade e cidadania.

Antes do início da operação do Aterro, faz-se necessário um trabalho com os catadores para que sejam sensibilizados, acompanhados, cadastrados, encaminhados para ações de qualificação técnica e assessoria/incubação, a fim de constituírem e/ou reforçarem suas organizações produtivas, ou mesmo se inserirem no mercado de trabalho. Para isto, são necessárias ações de assistência social, que deve ser dirigida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social - SEMDES do município de Jaru.

São objetivos deste programa

- Promover a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis do município de Jaru de forma sustentável.

- Auxiliar na promoção de condições dignas de trabalhos aos catadores através do incentivo e promoção da coleta seletiva no município.
- Apoio e fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
- Ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.
- 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.
- Realizar reuniões específicas com grupos de catadores que sejam diretamente afetados. Essas reuniões devem ser realizadas com participação da prefeitura, da SEMDES, da promotoria pública do município e da associação de catadores municipal.

Programa de Segurança do Trabalho

As Normas Regulamentadoras costumam definir as orientações técnicas de procedimentos relacionados à segurança do trabalho em situações específicas. Elas foram criadas após à implementação da CLT, e buscam garantir a segurança e a integridade física nos ambientes de trabalho. São de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

São objetivos deste programa

- O Programa de Segurança do Trabalho tem como objetivo estabelecer diretrizes com base nas Normas Regulamentadoras do Ministério do trabalho afim de garantir a saúde e integridade dos trabalhadores do empreendimento, através da avaliação, antecipação e reconhececimento dos riscos presentes no aterro sanitário.

Programa de controle ambiental das obras

As atividades relacionadas às obras de implantação e operação do aterro serão monitoradas por meio do Programa de Controle Ambiental das Obras, visando o gerenciamento dos impactos ambientais sobre o meio físico e biótico.

A realização das obras de implantação do aterro e a contratação de trabalhadores desencadeiam uma serie de impactos em diferentes componentes ambientais. Esses impactos ocorrem como resultado de ações inter-relacionadas que envolvem: a limpeza do terreno, a terraplenagem, implantação do canteiro de obras, movimentação de veículos, caminhões e máquinas, lançamento de efluentes, entre outros.

A implementação do programa de controle ambiental das obras é um instrumento gerencial fundamental para o adequado desenvolvimento das atividades relacionadas às obras.

Para que este programa atinja seus objetivos, é recomendável que as diretrizes e medidas de prevenção e controle sejam incorporadas aos contratos de serviços e aos procedimentos construtivos, requerendo que sejam assumidas por todos os trabalhadores envolvidos nas obras, desde os supervisores até os operários.

São objetivos deste programa

- 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;
- Fornecer elementos técnicos para viabilizar as obras com o menor dano ambiental possível; e ainda adotar as 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.
- Controlar a erosão e assoreamento dos rios.
- Evitar e controlar o desenvolvimento de rupturas e escorregamentos de taludes
- Controlar e mitigar o impacto sobre as águas superficiais e subterrâneas.

- Manter dentro dos padrões da legislação vigente, os níveis de emissões atmosféricas e de ruídos, compatíveis com a manutenção da saúde dos trabalhadores e dos moradores das imediações das obras.
- Este programa tem por objetivo controlar o tráfego de máquinas e veículos nas vias de acesso do empreendimento, para assegurar a segurança dos trabalhadores e da população.

• Programas ambientais corretivos

Programa de formação da Cortina verde de proteção

Com o advento da operação do aterro sanitário, serão gerados impactos como poluição visual, ruídos e odores, provenientes das ações e operações implícitas a diversas fases do aterro. Com isso, surge a formação da cortina verde de proteção que compreende a instalação de uma barreira física para atenuar esses impactos que afetam a população ao redor.

São objetivos deste programa

Para atenuar o impacto visual e auxiliar na dispersão dos odores e ruídos gerados pelo processo de decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos, deverá ser implantado barreira vegetal para margear os quatro lados do perímetro da área onde serão alocadas as células.

Programa de recuperação paisagística das células

O desenvolvimento deste programa compreende os trabalhos de recomposição e revegetação de área afetada e deve ser iniciado imediatamente após o encerramento de cada célula, contemplando todas as células que serão implantadas sucessivamente, visando o restabelecimento das condições de qualidade do ambiente da célula desativada.

O uso de cobertura vegetal como medida mitigadora dos impactos ambientais para as camadas de cobertura final das células do aterro, é uma medida coerente, prática, econômica e necessária. A remediação de áreas degradadas com a utilização de espécies vegetais, além do

efeito visual e protetor, é geralmente uma exigência legal e um compromisso social que precisam ser executados.

São objetivos deste programa

- Evitar o desenvolvimento de processos erosivos nas áreas trabalhadas, que possam comprometer a estabilidade do empreendimento, e de processos de sedimentação indesejada pelo carreamento de sólidos ao curso d'água, que poderão afetar as propriedades do entorno.
- Restabelecer o equilíbrio na relação solo-água-vegetação visando o suporte às atividades de recomposição física e biótica do maciço do aterro desativado.
- Reestruturação da paisagem modificada pelas obras, de modo a aproximá-la tanto quanto possível da paisagem pré-existente.

• Programas ambientais de monitoramento

Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas

O monitoramento da qualidade das águas subterrâneas possibilita o acompanhamento da qualidade dos aquíferos potencialmente afetados pelo empreendimento, ao longo da vida útil do aterro e fornece, intrínseca e concomitantemente, informações sobre a eficiência da impermeabilização das células e valas do aterro sanitário, por isso é considerado o mais importante protocolo de controle da poluição a ser levado a cabo neste empreendimento.

São objetivos deste programa

- Monitorar a qualidade das águas subterrâneas através de poços de monitoramento a fim de verificar se há contaminação devido a atividade de disposição dos resíduos.

Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais

Para monitorar os principais problemas já diagnosticados no presente estudo é de grande importância a implantação do programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais

com o objetivo de assegurar a implementação de possíveis ações corretivas durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

São objetivos deste programa

- O objetivo do monitoramento é acompanhar a evolução das alterações da qualidade da água ao longo da operação do aterro; permitir a elaboração de estudos e prognósticos e propor intervenções à mitigação dos impactos indesejáveis gerados pela implantação/operação do aterro.

Programa de monitoramento da estação de tratamento do lixiviado.

Fazer o tratamento do lixiviado é de extrema importância para o meio ambiente, pois, se não for tratado, ele pode atingir lençóis freáticos, rios e córregos, contaminando esses recursos hídricos. Devido à grande quantidade de matéria orgânica o lixiviado costuma atrair moscas que trazem doenças aos seres humanos.

São objetivos deste programa

- Avaliar a qualidade do lixiviado, a eficiência do sistema de drenagem e remoção, e definir as ações destinadas a reparar eventuais inconformidades.

• Programas de compensação ambiental

Programa de recuperação da mata ciliar

A mata ciliar é uma das formações vegetais mais importantes para a preservação da vida e da natureza pois tem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e

assegurar o bem-estar das populações humanas. Simplificadamente podemos dizer que a mata ciliar é a formação vegetal que cresce às margens dos cursos d'água.

As florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'agua natural, são consideradas APP, na qual são vedadas a derrubada de árvores ou qualquer forma de desmatamento, respeitando os limites estabelecidos pelo Novo Código Florestal, o qual dita que, se nessas áreas de preservação tiver havido derrubada de árvores e desmatamento, deverá ser efetuado a regeneração.

São objetivos deste programa

- Dentre os objetivos do programa de recuperação da mata ciliar, estão: apoiar a conservação da biodiversidade; reduzir erosão, perda de solo e assoreamento; apoiar o uso sustentável dos recursos naturais e criar alternativas de trabalho e renda; e contribuir para a redução de gases de efeito estufa.
- Este programa também visa adequar a propriedade ao Novo Código Florestal, (Lei 12.651 de 25 de maio de 2012) respeitando, protegendo e reflorestando os limites de largura mínimos das APPs dos cursos d'agua e nascentes da propriedade.
- Para atender as exigências definidas no Novo Código Florestal, ficam estabelecidos a recomposição de um raio de 15 (quinze) metros da nascente e a distância de 8 (oito) metros dos cursos d'agua localizadas dentro da propriedade em questão

Programa de controle de erosão e recuperação paisagística do "lixão" desativado

A desativação das áreas ocupadas por lixões é feita, muitas vezes, sem critérios técnicos, realizando-se apenas o encerramento da disposição de resíduos no local, fechamento e abandono da área.

Assim como a maioria dos outros países, a legislação brasileira exige que áreas degradadas por atividade antrópicas devam ser remediadas, para minimizar a interferência ambiental e restaurar essas áreas.

São objetivos deste programa

Este programa tem por objetivo recuperar área do lixão, que será desativado, com uso de cobertura do lixo com camada de solo, de modo a evitar que este fique exposto, e também revegetando o local com espécies de leguminosas e gramíneas para evitar erosão e atenuar o aspecto visual da área.

CONCLUSÃO

Tomando-se como base todos os aspectos expostos anteriormente e entendendo-se que o empreendimento projetado poderá desenvolver-se em bases sustentáveis e de integração com o meio ambiente local, conclui-se que é possível, através da implantação de medidas de controle e de programas ambientais recomendados no presente EIA-Rima, se atingir uma situação de conciliação dos interesses e obrigações do empreendedor, de cunho social, legal, e de preservação da saúde pública e, da mesma forma, de atendimento das necessidades e direitos das comunidades localizadas na região de inserção do empreendimento.

Assim, diante dos resultados obtidos pelos estudos multitemáticos ora apresentados e, também, das considerações apresentadas acima, conclui-se que a implantação e a operação do aterro sanitário municipal de Jaru são ambientalmente viáveis e necessárias.

EQUIPE TÉCNICA			
Coordenador: João Lucas Ferreira Ton			
Profissional	**Profissão**	**Conselho de Classe**	**E-mail**
Alexandre Oliveira Conceição	Engenheiro Eletricista	CREA 9964-D/RO	aocalexandre@gmail.com
Amanda Novais Lorêdo de Melo	Engenheira Civil	CREA 11640 D/RO	ec.amandanovais@gmail.com
Cleiciane Aiane Noleto da Silva	Arqueóloga	-	cleinoleto@hotmail.com
Danilo Almeida da Silva	Tecnólogo em Alimento	-	daniloalmeidaqualidade@gmail.com
Débora Moura Emerick	Engenheira Florestal	CREA 12295 D/RO	deborameck@gmail.com
Diego Simões Lima	Engenheira Florestal	CREA 5674D/RO	engenheirosimoes@homail.com
Fernanda Rosa Felix Leite Lugom	Bióloga	CRBio 90.505/06 D/RO	felixbio91@hotmail.com
Francieli Aparecida da Silva Costa	Engenheira Florestal, e Segurança do Trabalho	CREA 9199 D/RO	francostajaru@gmail.com
João Alberto Dias Lima	Geólogo	CREA 2608 D/BA	joaoalbertogeologo@hotmail.com
João Lucas Ferreira Ton	Engenheiro Ambiental	CREA 10754D/RO	lucas10ton@gmail.com
Josiele Pereira Barreto	Assistente Social	-	jpereirabarreto@gmail.com
Káthia Inaja Pinheiro dos Santos	Bióloga	CRBio 52717/B/RO	kathiainaja@hotmail.com
Rafael Campioto de Carvalho Rocha	Cadista	-	rafael-carvalho@outlook.com
Wheksclay Coimbra	Médico	CRM - RO 4468	wcoimbra@dr.com

APOIO TÉCNICO			
Empresa	**Razão Social**	**CNPJ**	**SERVIÇO**
GEOPLAN	Geologia e Construção Ltda. - ME	04.192.129/0001-08	Estudo de Geológico
VISÃO RURAL	Visão Rural Assessoria e Projetos LTDA	06.157.823/0001-03	Topografia e georreferenciamento