

Relatório de Impacto Ambiental



CIAS - Consórcio Intermunicipal para o Aterro Sanitário

SUMÁRIO

| Apresentação | 03 |
|----------------------------------|----|
| O Empreendedor | 04 |
| Descrição do empreendimento | 05 |
| Áreas de influência | 13 |
| Diagnóstico ambiental | 16 |
| Avaliação de impactos ambientais | 27 |
| Programas ambientais | 36 |
| Conclusões | 41 |
| Equipe técnica | 42 |

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as características do empreendimento Aterro Sanitário de Jaboti , planejado pelo Consórcio Intermunicipal para o Aterro Sanitário - CIAS.

O EIA e o RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um resumo, elaborado em linguagem acessível, do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para aumentar sua capacidade de resíduos diários do aterro sanitário.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento técnico onde são identificados e avaliados os impactos ambientais que um projeto poderá causar em determinado ambiente. Nesse estudo são apresentadas medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias, aos impactos ambientais negativos, e potencializadoras, aos impactos ambientais positivos. O EIA é um importante instrumento de avaliação de impactos ambientais exigido pelas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 01/86 e nº 237/97.

O EIA do Aterro Sanitário de Jaboti, assim como o respectivo RIMA, foi elaborado por equipe técnica multidisciplinar, composta por especialistas dos meios físico, biótico e antrópico, de acordo com as normas ambientais vigentes e com base em Termo de Referência (TR) disponibilizado pelo órgão ambiental licenciador através da Portaria IAP nº 260/2014.



Assim, este relatório traz, de forma sintetizada, as informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e serve como referência à sociedade ao tratar das particularidades do projeto e do ambiente em que o mesmo se insere.

O Empreendedor

Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário

NOME FANTASIA: CIAS CNPJ:06.062.610/0001-04

ENDEREÇO: Fazenda Ribeirão Grande Rural - Jaboti - PR CEP:84.930-000

E-MAIL:cias@pop.com.br TELEFONE: (43) 3563-1133

REPRESENTANTE LEGAL DO ATERRO SANITÁRIO João Batista Pereira CPF:535.814.589-34

ENDEREÇO Morais Silva n°355 Centro- Tomazina - PR

E-MAIL:joaobpereiranfe@gmail.comTELEFONE: (43) 9.9989-6081

O Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário - CIAS foi criado no ano de 2004 com a finalidade de propiciar o desenvolvimento político, e c o n ô m i c o , s o c i a l e sustentável nos municípios integrantes.

Com o aterro sanitário de Jaboti, o Consórcio visa proporcionar o tratamento de resíduos orgânicos, bem como dar destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos de seis municípios (Jaboti, Japira, Ibaiti, Pinhalão, Tomazina e Siqueira Campos) de forma adequada. Tem sede no município de Tomazina.

Empresa Responsável pela elaboração do EIA / RIMA

Ecogreen Soluções Ambientais

RAZÃO SOCIAL AJC SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA-ME

CNPJ 19.110.783/0001-94

ENDEREÇO Avenida Presidente Getúlio Vargas, 54 Centro - Wenceslau Braz – Estado do Paraná

TELEFONE: (43) 99634-3563

NÚMERO DO REGISTRO: CREA PR 63862

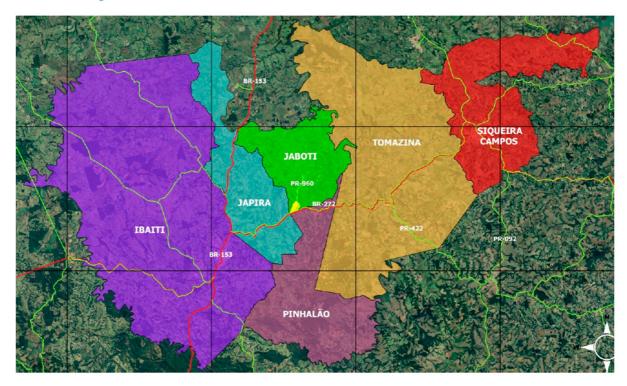


Descrição do Empreendimento

Objetivo e Justificativa

O objetivo do empreendimento Aterro Sanitário de Jaboti é fornecer tratamento e disposição final adequada aos resíduos dos municípios paranaenses de Ibaiti, Japira, Jaboti, Pinhalão, Tomazina e Siqueira Campos, que fazem parte do Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário – CIAS.

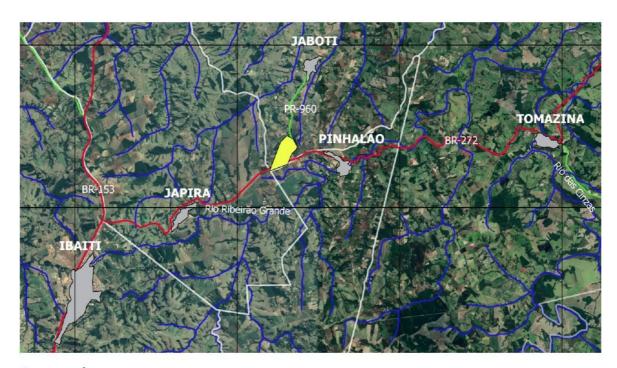
Localização



Localização do Aterro

A operação do aterro sanitário de Jaboti traz um ganho ambiental significativo para a região, tanto pela maximização da utilização dos resíduos, através da sua valorização, como pela disposição correta dos resíduos urbanos, contribuindo efetivamente para a adequada gestão dos resíduos sólidos gerados nos municípios do consórcio.

A localização do aterro sanitário se encontra em uma região estratégica para os municípios integrantes, a BR-272/ PR-272 liga todos os municípios ao aterro com exceção a jaboti que é interligada pela PR-960.



Legenda

Localização do Aterro

Áreas Urbanas

Limites Municipais

| Municípios | Distância para acesso (km) | |
|-----------------|----------------------------|--|
| Jaboti | 5,0 | |
| Japira | 6,2 | |
| Ibaiti | 14,3 | |
| Pinhalão | 2,2 | |
| Tomazina | 18,2 | |
| Siqueira Campos | 38,2 | |

Descrição do Projeto

O Aterro Sanitário de Jaboti tem a capacidade para receber os seguintes resíduos gerados nos municípios:

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) provenientes dos serviços de coleta regular dos municípios: domiciliares, comerciais e de varrição.

Resíduos orgânicos de grandes geradores, como supermercados.

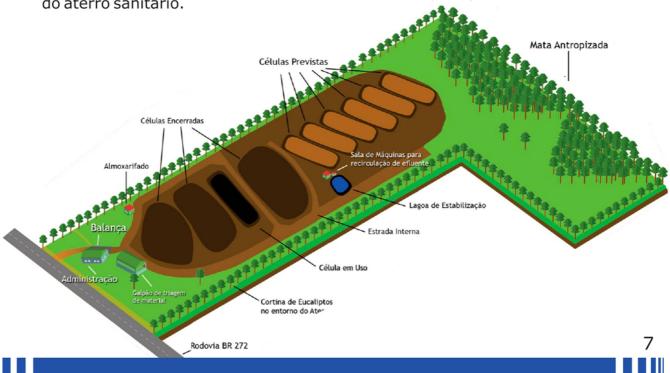
No projeto podem ser encontrados os seguintes sistemas:

- Disposição de resíduos sólidos urbanos (RSU) em aterro sanitário (caracterizados como classe II, conforme NBR ABNT 10.004) – com disposição de 41,57 toneladas diária aproximadamente.
- Tratamento de efluentes (chorume) o percolado coletado nesse sistema de drenagem será direcionado para sistema de caimento para a lagoa de equalificação do aterro sanitário.

Resíduos Classe II

O resíduos classe II, como definido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10004/2004 são considerados não perigosos e subdividem-se em Classe A e B, no aterro de Jaboti é depositado apenas resíduos de Classe A:

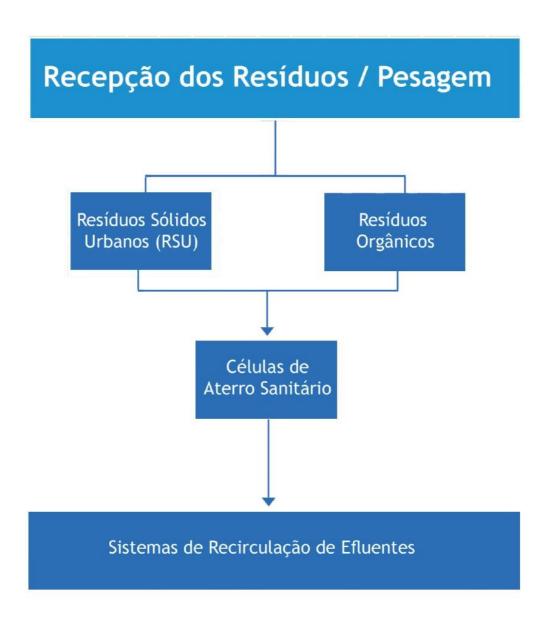
Classe II – A – São os resíduos que não a presenta m periculosidade, mas podem ser combustíveis, biodegradáveis ou solúveis em água. Essa classe é composta basicamente por lixo doméstico





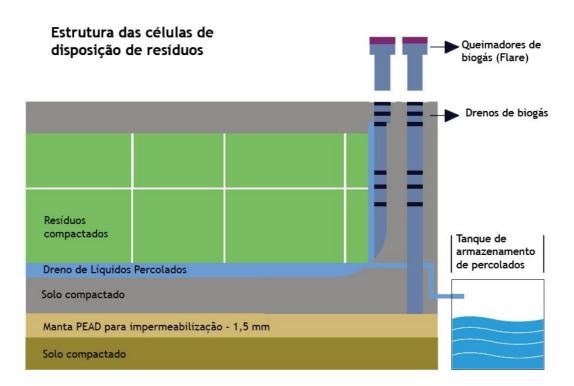
Como Funciona o Aterro?

Assim que chega na planta do aterro os resíduos são pesados e encaminhados para a estrutura de tratamento correta, de acordo com seu tipo.





Disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários. Os RSU serão dispostos em células de aterro com o devido controle ambiental através de impermeabilização da base e laterais, drenagem de líquidos e gases gerados pela decomposição dos resíduos, bem como cobertura temporária e final das células. A área que será destinada para a célula de disposição terá 3.232,75 m² de extensão, capacidade de recebimento total de cerca de 35265,00 toneladas de resíduos e vida útil de no mínimo 1,3 anos.



Sistema de impermeabilização de bases e laterais

Esse sistema consiste na colocação de solo argiloso pouco permeável e mantas de PEAD na base das células de disposição, com a função de impedir passagens de líquidos gerados no processo de decomposição dos resíduos.

Mantas de PEAD, ou geomembranas em polietileno de alta densidade, são bases duráveis e flexíveis, semelhantes a lonas, utilizadas na impermeabilização da base do aterro.

Sistema de cobertura

Cobertura diária: Ao final de cada dia de trabalho, a célula de resíduos, correspondente a essa jornada, será recoberta com uma camada de solo, preferencialmente de argila, de 15 a 20 cm de espessura. Assim evita-se a presença de vetores como ratos, baratas e aves e que o lixo se espalhe em dias de ventania.

Cobertura final: A última camada da célula terá a superfície final recoberta com uma camada de 0,60 m de solo compactado, constituindo a cobertura definitiva da célula do aterro sanitário. A cobertura também será executada ao longo da área cuja superfície ficará exposta permanentemente (bermas e taludes definitivos). Deverá ser realizado o recobrimento vegetal (gramíneas) em toda extensão das células encerradas e dos taludes originados dos cortes e aterros, garantindo assim proteção contra chuvas, aumento da estabilidade e diminuição dos processos erosivos na área.

Sistema de drenagem de percolados e gases:

Através de drenos horizontais (para os líquidos) e verticais (para os gases), os líquidos e gases, gerados no processo de decomposição dos resíduos no interior das células, serão captados. Os líquidos, também chamados de chorume, serão encaminhados para uma represa de contenção e um sistema de recirculação.

Os drenos verticais de gases serão interligados ao sistema de drenagem de líquidos percolados, direcionando o fluxo ascendente de gases para fora do maciço e o fluxo descendente de líquidos percolados coletados nas camadas para os drenos de base da célula do aterro sanitário.

Além desses sistemas de controle, também estão previstos:

Sistemas de drenagem de águas das chuvas.

Toda a área do empreendimento esta submetida a um sistema de drenagem superficial, que permita a condução adequada das águas das chuvas para fora dos sistemas operacionais.

Sistema de monitoramento das águas subterrâneas e superficiais.

Consiste em realizar amostragens periódicas de poços de monitoramento de água subterrânea e coletas superficiais para verificar a existência de eventuais contaminações. Este sistema está associado ao monitoramento ambiental da central através de programas ambientais.

Sistema de monitoramento geotécnico.

Consiste principalmente na instalação de marcos superficiais, para avaliação de possíveis deslocamentos horizontais e verticais da massa de resíduos depositada que possam comprometer sua estabilidade geotécnica.

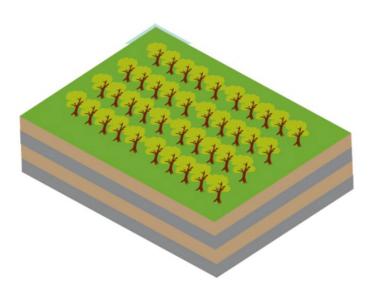
Unidades de Apoio

A unidade de recebimento de resíduos contará com uma estrutura de apoio composta por guarita, balança, área administrativa, refeitório, vestiário, sistema de captação de água através de poço artesiano.



Fase de desativação do aterro:

Mesmo após o fechamento das células, os resíduos ali dispostos continuarão gerando líquidos e gases provenientes de sua decomposição. A fase em que não há mais recebimento de resíduos, porém há necessidade de monitoramento da decomposição dos resíduos já dispostos, é chamada de fase de desativação do aterro sanitário.



Será executado o recobrimento vegetal de toda extensão compreendida pela célula encerrada, bem como dos taludes originados dos cortes e aterros, garantindo assim sua proteção contra chuvas, aumento da estabilidade e diminuição dos processos erosivos na área. Há também a possibilidade de transformar a área em um local de preservação ou outras atividades.

Transporte dos resíduos

O transporte dos resíduos será realizado majoritariamente pela frota das prefeituras dos municípios consorciados, em conformidade com a norma NBR nº 13.221 – Transporte Terrestre de Resíduos. O fluxo previsto é de 10 cargas por dia de resíduos sólidos urbanos para serem aterrados.

Recicláveis

Os resíduos recicláveis (plástico, papel, metal e vidro) dos municípios do consórcio serão enviados para diferentes centros de separação e reciclagem. O Aterro Sanitário de Jaboti não deverá receber esses resíduos e, por isso, não conta com as estruturas de recepção, separação ou armazenamento de recicláveis. Dessa forma, será necessário o apoio das áreas de triagem e dos catadores que já atuam nos municípios atendidos pelo projeto.

Áreas de Influência

Área diretamente afetada (ADA)

Área que sofre diretamente as intervenções da operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da empreendimento. A ADA para o Aterro Sanitário de Jaboti foi considerada como o perímetro do terreno onde está instalado o empreendimento, agregando as áreas de utilização nas atividades operacionais.

Área de influência direta (AID)

A AID é a área sujeita aos impactos diretos da construção de novas células e operação do empreendimento, com delimitação em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento.

- **AID dos meios físico e biótico:** foi considerado um raio de 1000 metros da ADA expandido para englobar os córregos mais próximos, que estão na área de drenagem do empreendimento, e áreas florestais relevantes.
- AID do meio socioeconômico: Os municípios de Japira, Jaboti e Pinhalão.

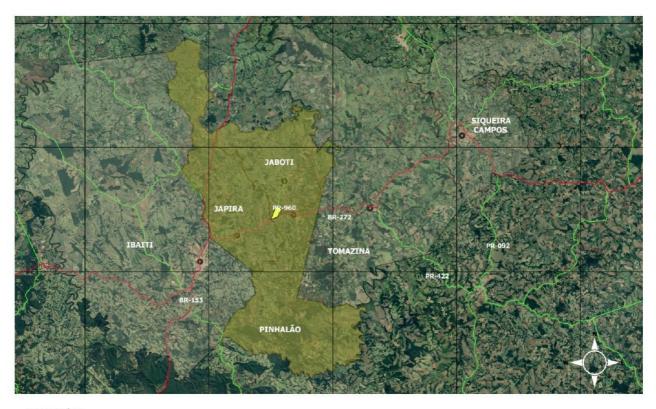
Área de influência indireta (AII)

- •A AII é a área real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos da construção de novas células e operação no empreendimento. Abrange os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.
 - AII dos meios físico e biótico: porção da Micro bacia hidrográfica do Rio Ribeirão Grande que abrange a área de drenagem do empreendimento, acrescida das áreas de vegetação preservada existentes no entorno da AID e divisão da zona urbana com a zona rural do município de Pinhalão.
 - **AII do meio socioeconômico:** limites territoriais dos municípios que utilizam o aterro para disposição final de seus resíduos sólidos urbanos e não estão na AID (Ibaiti, Tomazina e Siqueira Campos).



Áreas de Influência

Áreas de Influência do Meio Sócio-Econômico

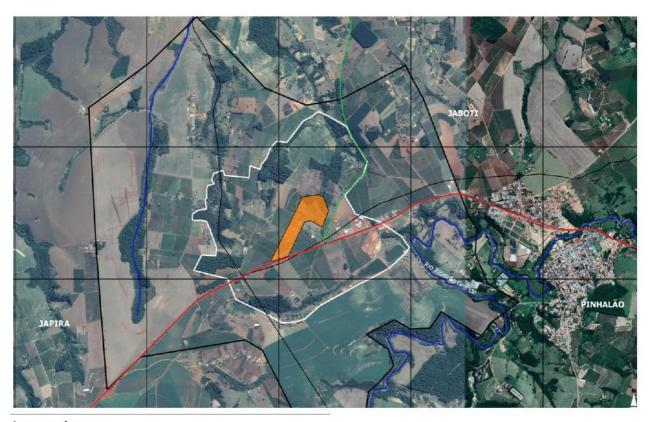


Legenda:

- CIAS
- Área de influência direta AID Meio sócio econômico
- Área de influência indireta AII Meio sócio econômico
- Rodovias federais
- Rodovias_estaduais
- Sede municipal

Áreas de Influência

Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico



Legenda:

--- Rodovias estaduais

Rodovias federais

ADA

Limite municipal

Hidrografia

Área de influência indireta - AII - Meio físico e biótico Área de influência direta - AID - Meio físico e biótico

Diagnóstico Ambiental

Meio Físico

Clima e condições meteorológicas

O clima da região onde se encontra o empreendimento defini-se como clima subtropical com verão quente, onde predominam chuvas bem distribuídas ao longo de todo o ano, sem uma estação seca definida, com temperaturas superiores a 22°C no mês mais quente e temperatura média 19°C. Os ventos predominantes sopram para a direção Sudeste e são relativamente mais intensos nos meses mais quentes.



Qualidade do ar

A avaliação da qualidade do ar no local previsto para a ampliação de novas células do empreendimento mostrou que a região não apresenta grandes indícios de poluição atmosférica.

Legenda

- Pontos de medição de ruídos
- Pontos de coleta da qualidade da água
- Pontos de sondagens e poços de monitoramento
 Hidrografia

Localização CIAS

Área de influência direta - AID - Meio físico e biótico

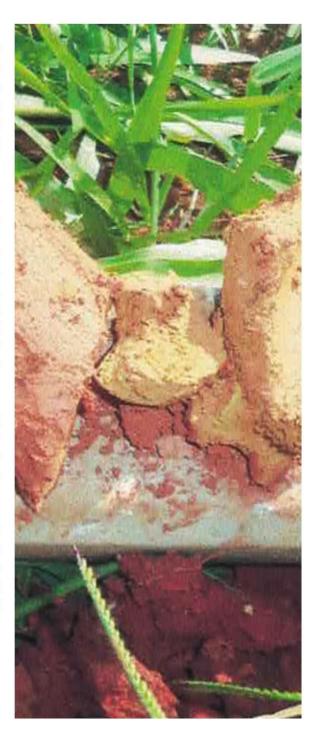
Caracterização da geologia, solos e relevos

As áreas de influência do empreendimento estão na unidade geomorfológica Planalto de Ponta Grossa, e do Planalto do Médio Cinzas no Segundo Planalto Paranaense. A região está locada sobre a unidade geológica Grupo Itararé.

A altitude na ADA varia de 600 m a 651 m e a declividade é de 5,8%, caracterizando relevo suave ondulado. Apesar dos solos argilosos, como aqueles identificados na área estudada, possuírem alta a moderada porosidade, estes solos apresentam muito baixa permeabilidade, o que por sua vez consiste em característica adequada para construção de novas valas do aterro.

Na área diretamente afetada possuem vegetação nativa, oferecem boa proteção ao solo mediante a instalação de processos erosivos e movimentação de massa.

O nível freático ocorre em profundidade superior a 8,14 m, sob condições de confinamento na rocha argilosa, o que indica que o solo oferece boa proteção ao aqüífero mediante potenciais eventos de contaminação.



Recursos hídricos superficiais

O empreendimento está inserido na Bacia do Rio das Cinzas e na unidade hidrográfica de gerenciamento Itararé/Cinzas/Paranapanema1/Paran apanema2.

A AII do empreendimento contempla o único corpo hídrico existente nas áreas de influência, sua nascente fica localizada na porção oeste da ADA e corre sentido noroeste para fora da AII.

Na região onde está inserido o empreendimento (ADA) não foram identificados corpos hídricos, somente no seu entorno foram localizadas algumas represas de propriedades particulares. Ressalta-se que o leito do Ribeirão Grande contorna boa parte das áreas de influência.

Qualidade das águas superficiais

A região onde se encontra o empreendimento é rural, com predomínio de agricultura e reduzida presença humana, o que reflete na pequena demanda pelo uso da água e na pequena geração de poluição dos rios.

Recursos hídricos subterrâneos

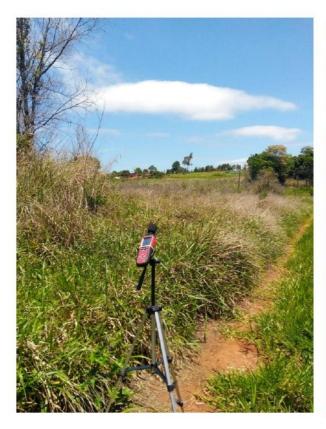
A região que se encontra o aterro com a disponibilidade hídrica subterrânea da Bacia do Cinzas é estimada em 9 mil L/s, provida das unidades aquíferas: Pré-Cambriana, Paleozóica Inferior, Paleozóica Média-Superior, Paleozóica Superior, Guarani e Serra Geral Norte.



Ruídos

Os estudos realizados em 5 pontos de medição de ruídos indicaram a ausência de fontes sonoras relevantes, além das rodovias e contribuições de residências no entorno.

Os níveis de ruídos medidos no local foram comparados com aqueles estipulados por norma para sítios e fazendas (NBR 10.151). A maioria dos níveis medidos foram inferiores aos limites da norma, em função dos valores reduzidos estipulados em norma para áreas rurais e também pela presença das rodovias e residências, fato que demonstra que o entorno já é levemente impactado pelo uso do solo no local.



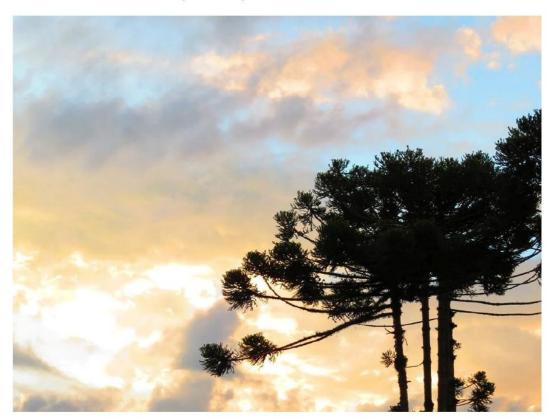


Meio Biótico

Flora

O município de Japira possui como cobertura vegetal original o encontro de as formações vegetais típicas da Mata Atlântica, os campos naturais e a Floresta Estacional Semidecidual Montana.

Especificamente nas áreas do entorno do empreendimento ocorre predominância da Floresta Estacional Semidecidual Montana. Esta formação é fisionomicamente bastante semelhante à Formação Submontana não havendo diferenciações estruturais e florísticas significativas. Nos trechos de ocorrência da região norte do Estado, além do grupo citado para a formação anterior, ocorrem ainda as seguintes espécies: *Piptadenia gonoacantha* (Pau jacaré), *Bouganvillea glabra* (Roseira brava), *Machaerium scleroxylon* (Caviuna), *Tomentosum centrolobiu* (Araribá).



Através de um estudo de reconhecimento da área do empreendimento, verificouse que ocorreu conversão da cobertura florestal da terra em áreas agropastoris resultando em uma paisagem onde a cobertura vegetal natural se encontra reduzida a fragmentos com diversos tamanhos. Algumas espécies se destacam entre elas, Peroba (*Angidorperma polyneuron*), Pau-marfim (*Balfourodendron* riedelianum), Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifólia*), Ipê-amarelo (*Tabebuia* ochrocea), Cedro (*Cedrela fissilis*).

A ampliação de novas células no empreendimento não causará interferência nas áreas que abrigam espécies vulneráveis ou ameaçadas da flora, permitindo que elas continuem seu processo de regeneração natural.

Fauna

O levantamento da fauna, realizado na região do empreendimento para o grupo dos mamíferos e das aves, revelou um total de 76 espécies de mamíferos de pequeno, médio e grande porte e 56 tipos de espécies de aves.

Entre as espécies de aves destacam-se o quero-quero (*Vanellus chilensis*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*), colerinha (*Sporophila caerulescens*), socozinho Saracura (*Aramides saracura*), coruja do campo (*Speotyto cunicularia*), sendo essas espécies mais encontradas durante o levantamento. Entre os mamíferos, destacam-se os roedores, gambás, Morcegos e o Tatu, que é considerado bom dispersor de sementes.





Meio Sócio-Econômico

O diagnóstico do meio socioeconômico apresenta informações sobre as condições sociais e econômicas dos residentes nos municípios em estudo, assim como características das atividades produtivas e de ocupação dos solos desses territórios. Foram contemplados neste diagnóstico os seguintes municípios: Japira, Jaboti e Pinhalão (Área de Influência Direta) e Ibaiti, Tomazina e Siqueira Campos (Área de Influência Indireta).



População e Grau de Urbanização dos municípios da AID e AII, 1980 a 2010

| Município | Indicador | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 | 2018* |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1114 | População Total | 28.465 | 26.026 | 26.448 | 28.751 | 31.142 |
| Ibaiti | Grau de Urbanização | 42,9% | 58,5% | 74,5% | 80,40% | |
| Inches | População Total | 5.744 | 4.834 | 4.901 | 4.903 | 4.995 |
| Japira | Grau de Urbanização | 20,63% | 38.10% | 47.48% | 55.74% | |
| Jaboti | População Total | 5.190 | 4.376 | 4.590 | 4.902 | 5.244 |
| Jabou | Grau de Urbanização | 25.0% | 42.6% | 57.5% | 61.75% | |
| Pinhalão | População Total | 7.268 | 5.728 | 6.217 | 6.215 | 6.327 |
| riiiiaiao | Grau de Urbanização | 28,27% | 47,24% | 56.81% | 63.14% | |
| | População Total | 15.348 | 14.226 | 16.000 | 18.454 | 20.778 |
| Siqueira Campos | Grau de Urbanização | 50,10% | 63.45% | 73.55% | 72.74% | |
| omazina | População Total | 15.943 | 11.912 | 9.931 | 8791 | 8.032 |
| omazina | Grau de Urbanização | 16.22% | 32.07% | 43.15% | 46.85% | |
| | População Total | 77.958 | 67.102 | 68.087 | 72.016 | 76.518 |
| All | Grau de Urbanização | 30.52% | 46.99% | 58.83% | 63.43% | |

População e estrutura social

As populações dos municípios em estudo variam entre aproximadamente 4 e 8 mil habitantes, com exceção de Siqueira Campos com 20.778 e Ibaiti que possui 31.142 habitantes.

É esperado para a região um crescimento populacional nos próximos anos, fazendo com que ocorra um aumento na demanda por diferentes serviços básicos, entre eles a coleta e destinação adequada de resíduos. A tabela abaixo apresenta o crescimento da população projetada para o período de vida útil do aterro sanitário.

Projeção Populacional para os municípios que compõem o CIAS, 2019-2034.

| Ano | Projeção Populacional | Lixo Produzido |
|------|-----------------------|----------------|
| 2018 | 76.518 | 10.982,80 ton |
| 2019 | 76.732 | 11.013,55 ton |
| 2020 | 76.946 | 11.044,38 ton |
| 2021 | 77.161 | 11.075,30 ton |
| 2022 | 77.377 | 11.106,31 ton |
| 2023 | 77.593 | 11.137,40 ton |
| 2024 | 77.810 | 11.168,58 ton |
| 2025 | 78.027 | 11.199,85 ton |
| 2026 | 78.245 | 11.231,20 ton |
| 2027 | 78.464 | 11.262,64 ton |
| 2028 | 78.683 | 11.294,17 ton |
| 2029 | 78.903 | 11.325,79 ton |
| 2030 | 79.123 | 11.357,50 ton |
| 2031 | 79.344 | 11.389,30 ton |
| 2032 | 79.566 | 11.421,19 ton |
| 2033 | 79.788 | 11.453,16 ton |
| 2034 | 80.011 | 11.485,22 ton |

Todos os municípios apresentaram melhora em suas condições socioeconômicas ao longo dos anos observados pelo IDH-M. Os municípios deixaram de ser classificados como desenvolvimento muito baixo e nos últimos anos passaram para o médio ou para o alto.

IDH-M dos Municípios da AID

| | | Município | | |
|-------------|------|-----------|--------|----------|
| Dimensão | Ano | Jaboti | Japira | Pinhalão |
| | | Indice | Indice | Indice |
| | 1991 | 0,479 | 0,491 | 0,528 |
| Renda | 2000 | 0,611 | 0,619 | 0,617 |
| | 2010 | 0,699 | 0,675 | 0,679 |
| | 1991 | 0,623 | 0,690 | 0,648 |
| Longevidade | 2000 | 0,766 | 0,761 | 0,737 |
| | 2010 | 0,827 | 0,827 | 0,828 |
| | 1991 | 0,228 | 0.180 | 0,255 |
| Educação | 2000 | 0.432 | 0,411 | 0.425 |
| | 2010 | 0,640 | 0,603 | 0,601 |
| | 1991 | 0,422 | 0,394 | 0,444 |
| IDHM | 2000 | 0,587 | 0,579 | 0,578 |
| | 2010 | 0,718 | 0,696 | 0,697 |

Infraestrutura

Os sistemas de infraestrutura básica como comunicação, sistema viário, energia, abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação de resíduos são em maioria eficiente. Contudo, ainda há espaço para melhora. Uma das deficiências de serviços básicos que se destacam é em Ibaiti onde 15% da população não tem acesso a água canalizada e a esgotamento sanitário (banheiro ou sanitário) e apenas 14% da população tem acesso a energia elétrica.

Em relação aos resíduos sólidos, destaca-se que devido à expectativa de crescimento populacional nos próximos anos torna-se necessário aberturas de novas valas para destinação dos resíduos.

Quanto ao sistema educacional, a AID possui escolas que atendem desde a educação infantil até o ensino médio e, em geral, não apresenta deficiências na disponibilidade de vagas para a população. De acordo com os dados do INEP (2015) o Ideb dos municípios que a compõem está acima da média estadual que é 4.

Atividades produtivas

Os municípios em estudo apresentam perfis produtivos diferentes. Ibaiti, Japira e Siqueira Campos estão bastante atrelados à produção de galináceos. Ainda, Ibaiti e Siqueira Campos se destacam pela industrialização elevada comparada com os demais municípios.

Os demais municípios possuem suas economias baseadas principalmente na produção agrícola, as principais culturas são soja, café, milho e cana-de-açúcar. Pinhalão apresenta uma produção de mel significativa, chegando a produzir 52.000 kg em 2017.

É importante comentar sobre a diferença na formação do PIB do Grupo I (Ibaiti e Siqueira Campos) em relação aos outros municípios (Grupo II), enquanto o Grupo II tem pouca alteração no decorrer dos anos de 2011 a 2015, o Grupo I tem maior crescimento relativo do PIB, e ultrapassam o valor de R\$ 400.000 a preços correntes.

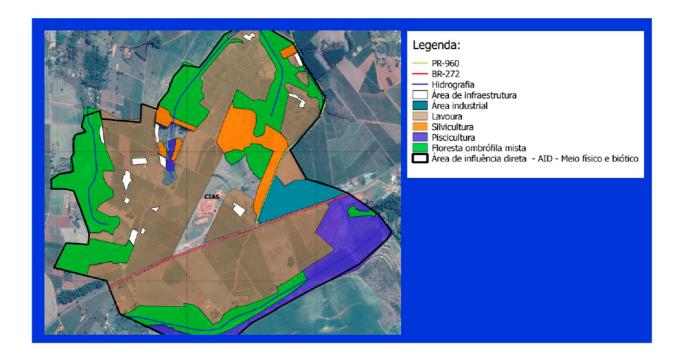


Centro de Negócios da Pro Tork em Siqueira Campos

Uso e ocupação do solo

Não há núcleos populacionais próximos ao empreendimento, existindo apenas residências isoladas. O uso e a ocupação do solo na área diretamente afetada são caracterizados por grandes áreas de lavouras temporárias, lavouras permanentes e pastagens, também se destacam a cafeicultura bastante encontrada no local.

A ocorrência de mata nativa está intimamente associada aos corpos hídricos. O empreendimento está localizado na zona rural do município de Jaboti onde a área esta destinada ao uso agrícola.



Avaliação de Impactos Ambientais

A avaliação de impactos ambientais consiste na análise dos atributos da região (diagnóstico ambiental), em conjunto com as especificações do projeto, e resulta na identificação de possíveis modificações no meio ambiente e na comunidade, em decorrência da construção de novas células e operação do empreendimento. Para cada Impacto identificado são propostas medidas de prevenção, mitigação ou compensação, para impactos negativos, e medidas potencializadoras, para impactos positivos.

A construção de novas células no aterro sanitário visa suprir a demanda existente para a destinação adequada de resíduos sólidos dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário - CIAS. Como aspectos positivos da sua ampliação e operação podem ser citados as influências positivas sobre a economia municipal, com a geração de emprego, renda e receitas municipais e, principalmente, o aumento da capacidade de destinação correta dos resíduos sólidos urbanos, além da adequação à legislação ambiental vigente.

Também pode ser citada como uma contrapartida benéfica do empreendimento a implantação de programas ambientais em nível municipal e regional, em especial os programas de educação ambiental e compensação ambiental.

Impactos negativos poderão ser percebidos, pois com a implantação de novas células no aterro sanitário invariavelmente haverá mudança no ambiente original. Porém, cabe, diante da previsibilidade desses impactos, antecipar medidas e programas que busquem a sua atenuação e mesmo eliminação.



Geração de expectativas

Para esse tipo de empreendimento, as expectativas são inicialmente causadas pela falta de informação e esclarecimentos a respeito de aterro sanitários e disposição de resíduos, uma vez que essa atividade é comumente vinculada aos lixões, contaminação dos solos, proliferação de vetores de doenças e geração de odores. Por outro lado, a influência sobre a economia local e geração de emprego e renda geram expectativas positivas.

Nesse cenário, é indispensável a disponibilização de informações e esclarecimentos à população, por meio de um canal permanente de comunicação que possa deixar claro quais são os objetivos e características do empreendimento, bem como os procedimentos e compromissos do empreendedor com a comunidade e a sociedade de modo geral. Essas ações serão realizadas através de um programa de comunicação social.

Impactos negativos poderão ser percebidos, pois com a implantação de novas células no aterro sanitário invariavelmente haverão mudanças no ambiente original. Porém, cabe, diante da previsibilidade desses impactos, antecipar medidas e programas que busquem a sua atenuação e mesmo eliminação.



Mão de Obra

A instalação de novas células e a operação do Aterro sanitário de Jaboti requererem mão de obra para as atividades de construção, bem como para as atividades relacionadas ao tratamento e disposição de resíduos. Além da mão de obra direta, será necessária a contratação de fornecedores e prestadores de serviços.

Obras

Durante a construção de novas células, ocorrerá a efetiva intervenção na área rural no entorno do aterro sanitário. Com as atividades de obras prevê-se o aumento do número de pessoas circulando na região, maior tráfego de veículos, máquinas e equipamentos, atividades de movimentação e compactação de solo, escavações e de construção.

A maior presença humana na área e as atividades de construção e operação poderão ocasionar pequenas alterações nas condições originais locais pela geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos, possíveis intervenções em área de vegetação, contaminação por espécies exóticas, afugentamento de animais e possibilidade de ocorrência de caça e pesca predatória.

Essas ocorrências são significativamente reduzidas com a implantação de programa de educação ambiental, incluindo ações voltadas para a conscientização dos colaboradores envolvidos na obra e operação, além do correto gerenciamento de resíduos gerados na unidade e instalação de estruturas sanitárias adequadas ao número de colaboradores.



Ambiente

As atividades de limpeza do terreno, movimentação, compactação e impermeabilização do solo podem gerar alteração na dinâmica do ambiente original e na paisagem, aceleração de processos erosivos e assoreamento.

A atividade operacional de disposição de resíduos sólidos em aterro leva também à alteração da condição original do solo e da água subterrânea no local, como efeito da impermeabilização e revestimento de grande porção do terreno.

A minimização dessas ocorrências iniciou-se com a própria localização, em área com nível freático profundo e solo de baixa permeabilidade e ausência de espécies de vegetação nativa.

A prevenção e/ou minimização de alterações no solos, corpos hídricos e águas subterrâneas está associada a diversas medidas operacionais e de projeto, como:

- •Implantação e manutenção de sistema de drenagem de águas pluviais e do chorume (líquido proveniente da decomposição de resíduos);
- Monitoramento de processos erosivos;
 - Monitoramento geotécnico;
- •Avaliação da estabilidade do maciço de resíduos;
- •Monitoramento do nível freático e da qualidade da água a
- •Monitoramento da qualidade da água nos cursos hídricos do entorno;
- •Não lançamento de efluentes nos cursos hídricos do entorno;.



Vegetação

Não esta prevista à remoção de vegetação para a instalação das novas células de destinação de resíduos.

Emissões atmosféricas

Durante as obras, as emissões atmosféricas estarão associadas à circulação de veículos e movimentação de solo, com liberação de gases de combustão (hidrocarbonetos, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e de enxofre) e de poeira, tanto pela movimentação de solo quanto pelo deslocamento de veículos em vias não pavimentadas.

Considerando a localização distante de possíveis receptores, bem como o caráter temporário das obras, considera-se que essas emissões são pouco significativas para alteração da qualidade do ar local.

Na fase de operação, os mesmos tipos de emissão podem ser esperados, já que ainda haverá circulação de veículos e movimentação de solo para abertura ou cobertura de células de disposição. Porém, na operação somam-se as emissões de gases de efeito estufa e odores decorrentes das ações de manipulação de resíduos sólidos.



Na fase de operação, a decomposição do material depositado ocasionará geração de b i o g á s , c o m p o s t o predominantemente por dióxido de carbono e metano, gases de efeito estufa. A atividade de tratamento e destinação de resíduos também está associada a emissões de odores provenientes do material orgânico em decomposição.

A prevenção e minimização dos impactos relacionados a emissões atmosféricas inclui a manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e veículos, a aspersão de água em vias de circulação não pavimentadas, a cobertura das caçambas de caminhões carregados, a cobertura diária dos resíduos depositados nas frentes de trabalho nas células do aterro, sempre que houver recebimento de novos resíduos, a captação e queima dos gases de decomposição (para transformação de metano em dióxido de carbono, reduzindo o potencial de efeito estufa e neutralizando gases odoríferos), isolamento da área através de manutenção de cortina vegetal.

Vetores

O armazenamento de resíduos pode trazer risco de proliferação de vetores e atração de animais, principalmente nas áreas de armazenamento e disposição final.

Para controlar essas situações o Estudo de Impacto Ambiental indica ações operacionais cotidianas que devem ser efetuadas para o correto gerenciamento de resíduos, incluindo medidas de controle da presença de animais, como cercamento da área, e controle de vetores através de instalação de iscas e armadilhas, além da medida operacional básica de cobertura diária dos resíduos dispostos nas células de aterro.



O fluxo diário de caminhões gerado pela construção das células será pequeno, se comparado à capacidade e ao fluxo diário existente nas rodovias e na via de acesso ao empreendimento.

Transporte nas vias de acesso

A operação do aterro irá influenciar o fluxo de veículos, principalmente na BR-272 / PR 272 e PR-960, com aumento do fluxo de caminhões para entrada e saída da central. Assim, deverá ser realizada adequação do acesso e implantada sinalização apropriada, evitando acidentes pela maior movimentação de caminhões. Nesse aspecto, são necessárias ações para a conscientização da comunidade e dos trabalhadores sobre os riscos de acidentes.



Impactos Potenciais

O risco de ocorrência de acidentes envolvendo resíduos, produtos perigosos e não perigosos, trabalhadores, comunidade e veículos também foi considerado. As alterações decorrentes de acidentes foram identificadas no Estudo de Impacto Ambiental e são chamadas de impactos potenciais, pois têm probabilidade de ocorrer, mas a ocorrência não é certa. Incluem-se nessa classificação a possibilidade de contaminação do solo, da água superficial e subterrânea, prejuízos à fauna, flora e população do entorno.

Nesse sentido, é proposto o programa de gerenciamento de riscos, além de monitoramento das águas subterrâneas e superficiais, monitoramento geotécnico das células da unidade de destinação, treinamento dos colaboradores envolvidos nas obras e na operação e ações para a conscientização da comunidade e dos trabalhadores sobre os riscos de acidentes.

Outro impacto potencial identificado foi a possibilidade de influência nos valores imobiliários das propriedades próximas ao empreendimento. A associação do empreendimento de tratamento e disposição de resíduos a aspectos negativos, como risco de contaminação, incidência de odores, ruídos e proliferação de vetores, bem como o aumento do fluxo de caminhões, pode levar à desvalorização dos imóveis mais próximos.



Porém, a realização de comunicação social para sanar as dúvidas da população e instituições locais sobre o empreendimento, junto com aplicação de medidas paisagísticas, como isolamento da área e restrição de acesso ao terreno, podem mitigar tal impacto relacionado à percepção das pessoas em relação ao projeto.

O aumento da demanda por equipamentos e serviços urbanos e comunitários também pode ser identificado como um impacto potencial do empreendimento, caso haja a migração de mão de obra para as cidades da área de influência direta: Japira, Jaboti e Pinhalão. Embora seja um impacto potencial pouco significativo, algumas medidas preventivas devem ser tomadas, como a priorização de mão de obra local, garantindo que a demanda de serviços não sofra acréscimo considerável, além de gerar empregos e renda para moradores dos próprios municípios.

Impactos negativos

Os impactos negativos, apesar de em maior quantidade, possuem menor significância e podem ser mais facilmente compensados, minimizados e até mesmo evitados com a execução de medidas e programas ambientais.

Considerando também os sistemas de controle e contenção que deverão ser implantados, o fato de que não haverá lançamento de efluentes nos corpos hídricos do entorno e as características locacionais, com distanciamento em relação a corpos hídricos, residências, núcleos populacionais, não necessidade de intervenção em área de vegetação nativa, além da presença de solo pouco permeável, nível freático profundo, e da facilidade de acesso pela proximidade com a rodovia BR-272, verifica-se que os impactos negativos serão minimizados.



Programa de gestão e supervisão ambiental (PGSA)

O programa prevê o desenvolvimento de uma estrutura de pessoal e de um fluxo de informações para garantir a implantação de todos os programas e medidas de controle e monitoramento associadas à implantação e operação do empreendimento, mantendo a sustentabilidade dessas etapas.

Programa de gerenciamento de resíduos e controle de efluentes da operação

O programa tem como objetivo geral minimizar impactos ao meio ambiente, especialmente ao solo e às águas superficiais, decorrentes da geração de resíduos diversos e de esgotos e efluentes, na operação do empreendimento.

Programa de monitoramento meteorológico e de emissões atmosféricas

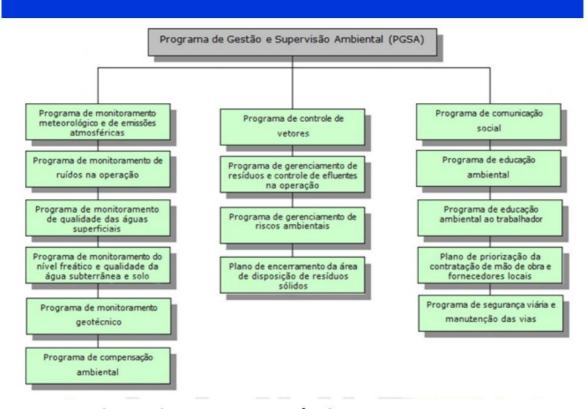
Visa obter dados das condições atmosféricas locais e monitoramento periódico das fontes de geração de emissões atmosféricas, de veículos e equipamentos, e do entorno, a fim de avaliar eventuais interferências e propor medidas de controle.

Programa de monitoramento de qualidade das águas superficiais

Serão realizadas coletas e análises periódicas das águas superficiais na área de influência direta para obtenção de dados sobre a qualidade ambiental, viabilizando a detecção e avaliação de efeitos do empreendimento e do entorno sobre os corpos hídricos.

Programa de monitoramento do nível freático e de qualidade da água subterrânea e do solo.

Avalia a influência das atividades de obra, atividades operacionais e desativação do empreendimento na qualidade da água subterrânea e no solo, bem como quanto às oscilações de variação do nível d'água ou condições de infiltração do maciço de resíduos e, conseqüentemente, avalia a eficiência técnica das medidas de proteção ambiental adotadas.



Programa de monitoramento geotécnico

Objetiva obter dados sobre a estabilidade do aterro de modo a permitir que sejam feitas previsões quanto a possíveis movimentações do maciço de resíduos, visando à avaliação da vida útil do aterro ou a utilização futura da área.

Programa de monitoramento de ruídos na operação

Avalia o cenário de interferência acústica promovido pela operação do empreendimento, visando verificar a não geração do impacto de prejuízo ao conforto acústico da comunidade durante a fase de operação e o atendimento às disposições da Resolução CONAMA nº 001/90 e legislações municipal e estadual.

Programa de controle de vetores

Promove a realização de ações preventivas e corretivas, visando impedir a instalação e proliferação de vetores, como roedores e moscas, na área do empreendimento e de seu entorno.

Programa de gerenciamento de riscos ambientais

Estabelece procedimentos para prevenção e controle de acidentes ou situações emergenciais que possam trazer conseqüências danosas sobre o meio ambiente, trabalhadores, comunidade e/ou patrimônio.

Programa de comunicação social

Estabelece formas de interação com as comunidades locais, principais atores sociais e instituições públicas e privadas relacionadas, favorecendo a eliminação de conflitos que por acaso surjam, desde a fase de planejamento até a fase de operação do empreendimento.

Programa de educação ambiental e programa de educação ambiental ao trabalhador

Os programas desenvolvem ações socioambientais junto à população e aos trabalhadores da unidade, visando contribuir com a melhoria da qualidade de vida, por meio do respeito à natureza, prevenção e minimização dos impactos sociais e ambientais negativos e potencialização dos impactos positivos associados à instalação e operação do aterro sanitário

Plano de priorização da contratação de mão de obra e fornecedores locais

Potencializar os aspectos positivos do empreendimento para os municípios da Área de Influência Direta (AID), por meio da contratação de trabalhadores locais e, por conseguinte, aumento da sua empregabilidade, ao mesmo tempo em que possibilita reduzir efeitos negativos decorrentes de um possível movimento migratório

Programa de compensação ambiental

O programa tem como objetivo principal atender o disposto na Resolução CONAMA nº 371/2006, Lei Federal nº 9.985/2000 e Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 01/2010, as quais estabelecem que empreendimentos de relevante impacto ambiental devam implantar ou ceder recursos para unidade de conservação inserida na bacia onde se localizará o empreendimento. Como também mecanismos de compensação ao Município de Japira, na onde esta instalado o empreendimento..

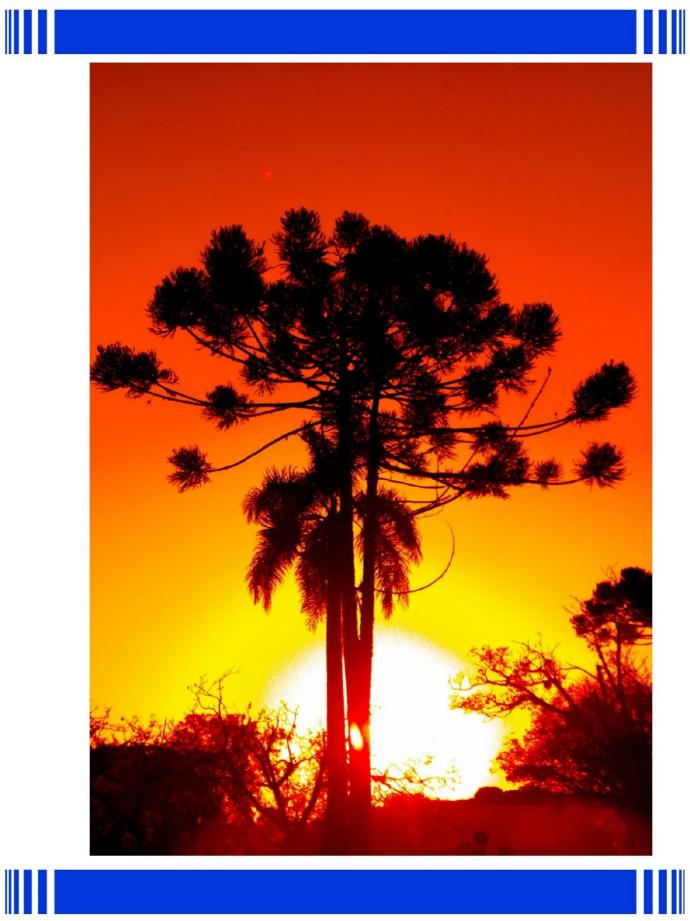
Programa de segurança viária e manutenção das vias

Promove a adequação do acesso viário ao empreendimento, além de implantar sinalização interna e externa ao empreendimento para evitar a ocorrência de acidentes com os colaboradores e com a comunidade durante a implantação e operação do aterro.

Programa de encerramento da área de disposição de resíduos sólidos

Visa a recuperação ambiental e o projeto de aproveitamento futuro da área do empreendimento, indicando as atividades que, após o encerramento do recebimento dos resíduos, deverão ser mantidas ou implementadas durante o período de estabilização das células de disposição de resíduos, a fim de garantir as condições de segurança ambiental da área até que a mesma apresente viabilidade para outros usos.





Conclusões

Considerando a crescente demanda por alternativas de disposição final adequada para resíduos sólidos, principalmente no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estipula a necessidade de encerramento dos lixões e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos, a ampliação das novas valas do aterro sanitário de Jaboti se constitui em opção para suprir parte da demanda existente para o gerenciamento de resíduos sólidos municipais no Estado do Paraná.



Neste cenário, o presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado visando o aumento da capacidade de resíduos diários do Aterro Sanitário.

O RIMA tratou, resumidamente, dos diversos temas abordados pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para instalação da novas células do aterro sanitário de Jaboti (PR).

O diagnóstico da região para os meios físico, biótico e antrópico possibilitou a identificação e avaliação da magnitude dos impactos ambientais do empreendimento em todas as suas fases (ampliação de novas células, operação e desativação), além de basear a proposição de medidas e programas para prevenção, mitigação ou compensação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos.

A equipe técnica responsável por este estudo, ao considerar todas as suas etapas e os levantamentos feitos na região, concluiu que as novas células de disposição de resíduos sólidos do empreendimento podem ser implantadas com êxito, desde que sejam respeitadas as leis ambientais existentes e colocados em prática os programas e medidas propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e em seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Equipe Técnica

Coordenação geral

Leandro Fiats Gestor Ambiental CREA-PR 163532/D ART n°: 20185571410 CTF IBAMA: 7015348

Coordenação geral (coresponsabilidade)

Almir José da Cruz Gestor em Saneamento Ambiental CREA-PR 132766/D ART nº: 20185575408 CTF IBAMA: 5785218

Supervisão

Arthur Augusto Costa Roque Engenheiro Sanitário e Ambiental CREA-PR 138351/D ART nº: 20185578881

Meio biótico

Karla Kuka Martini Delfine Bióloga especialista em gestão Ambiental Especialização em Educação Ambiental CRBIO: 28401/07-D

ART nº: 07-2533/18 CTF IBAMA: 6206792

Meio social

Marcia Regina Rodrigues do Prado Assistente Social CRESS nº: 11636

Legislação ambiental

Afonso Pires de Faria Junior Técnico Agrimensor Advogado OAB PR: 02906515

Equipe de apoio

Diego Juraski Pereira da Silva, Geógrafo e Publicitário (estudos do meio socioeconômico e meio físico /edição e diagramação)

Renan de Assis Massuquini, Gestor Ambiental (mapeamento temático)

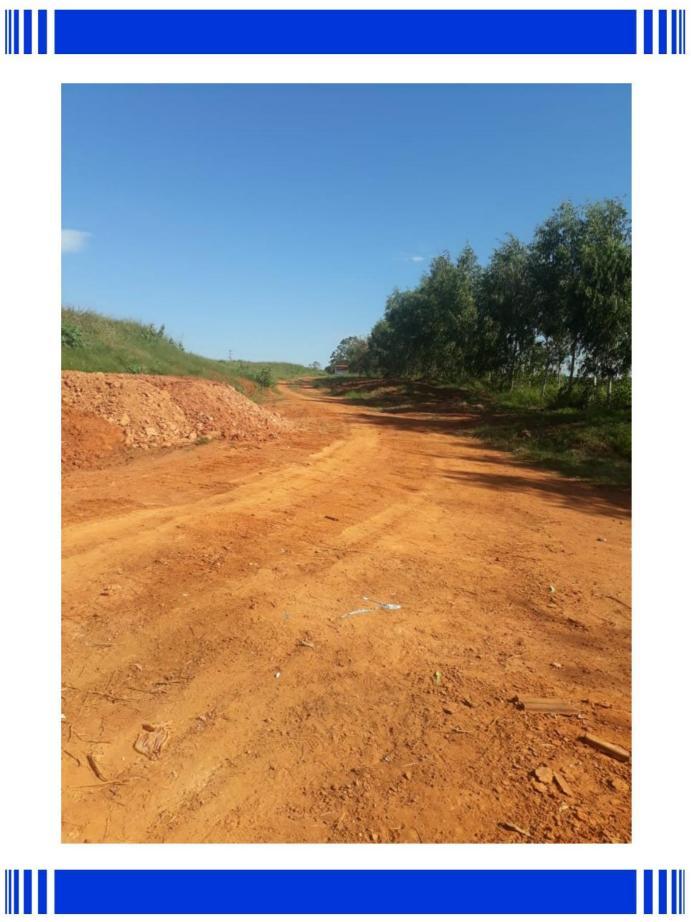
Hamilton Honório Felisbino, Cabo da Polícia Ambiental (apoio nos estudos do meio físico)

> Vinícius Barbosa, Engenheiro Florestal (estudos daflora)

Andressa Netto Ferreira, Engenheira Florestal (apoio nos estudos de fauna)

António Ricardo Neto, Bacharel em Administração (estudos do meio socioeconômico)

Isabel Cristina Ferreira Fiats, Professora Educação Ambiental (apoio nas revisões do EIA/RIMA)



RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

CIAS - Consórcio Intermunicipal para o Aterro Sanitário