

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

APRESENTAÇÃO	3
O EMPREENDIMENTO	4
O que é um aterro sanitário?	4
o cgr PRESIDENTE PRUDENTE	6
O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E SEUS CUIDADOS COM O MEIO AMBIENTE	12
DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	12
Área DIRETAMENTE AFETADA – ADA	12
Área de influência direta (AID)	13
Área de Influência Indireta (AII)	13
MEIO FÍSICO	14
GEOMORFOLOGIA	15
GEOLOGIA	16
PEDOLOGIA	18
Geotecnia	20
Hidrologia	22
Clima	28
Ruído	29
Ar	30
MEIO BIÓTICO	31
Vegetação	31
fauna	33
MEIO SOCIOECONÔMICO	36
Região ADMINISTRATIVA DE PRESIDENTE PRUDENTE	36
atividades econômicas e renda	37
Aspectos demográficos	38
Aspectos sociais	39
Saúde	40

Condições de saneamento	40
Uso e ocupação do solo.....	43
Segurança aeroportuária.....	43
Interferência em unidades de conservação	44
IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	
44	
PLANOS E PROGRAMAS DE MONITORAMENTO	47
Plano de controle ambiental das obras.....	47
Plano de monitoramento de águas superficiais	48
Plano de monitoramento de águas subterrâneas.....	49
Plano de monitoramento geotécnico	50
Programa de controle e redução de emissões atmosféricas	50
Programa de monitoramento de ruído.....	51
Programa de treinamento e capacitação	51
Plano de prevenção e controle de acidentes	52
Plano de recebimento de resíduos	52
Programa de educação ambiental	53
Programa de comunicação e participação social.....	54
Programa de monitoramento e conservação da fauna silvestre	54
Programa de compensação ambiental.....	57
Projeto de barreira vegetal	58
Projeto de revegetação de app E Reserva legal	58
Programa de encerramento e uso futuro da área.....	60

APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA - é um importante instrumento de análise ambiental prévia de um empreendimento.

O Estudo de Impacto Ambiental é elaborado por uma equipe multidisciplinar, composta por especialistas de diversas áreas, com o objetivo de coletar e sistematizar as informações sobre as características dos meios físico, biológico e socioeconômico da região na qual se pretende implantar o empreendimento objeto de licenciamento, identificando e avaliando as possíveis formas de interferência do empreendimento no meio ambiente, na comunidade e na economia local.

Depois de diagnosticado os pontos de conflito, o Estudo de Impacto Ambiental propõe formas de reduzir e/ou compensar os impactos negativos, aumentar os positivos, e garantir que qualquer outro impacto não venha a ocorrer.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA - tem a função de resumir as principais informações contidas no EIA de forma clara, objetiva e acessível aos interessados em entender do que se trata o empreendimento proposto e quais seus principais pontos positivos e negativos.

O empreendimento proposto é a implantação de um Centro de Gerenciamento de Resíduos no município de Presidente Prudente, SP. Trata-se de uma atividade que oferecerá um destino final adequado ao lixo gerado pela população e empresas da região de Presidente Prudente, com a minimização de impacto ao meio ambiente e a sociedade.

A Empresa responsável pela operação do CGR Presidente Prudente chama-se Geo Vision Soluções Ambientais e Energia S.A.

A Geo Vision Soluções Ambientais e Energia S.A é uma empresa ligada ao Grupo Estre, que teve o início de suas atividades em 1999 e atualmente vem se consolidando como a maior Empresa de Gestão Ambiental do Brasil, com o foco na gestão e valorização de resíduos.

As empresas do Grupo Estre vêm se destacando pelo constante desenvolvimento e aplicação de tecnologias para tratamento e disposição final de resíduos, maximizando os benefícios e reduzindo os impactos ambientais, já que trabalha para encontrar soluções modernas, inteligentes e seguras no setor de gerenciamento de resíduos.

O Grupo Estre está presente nos principais polos metropolitanos (Região Metropolitana de São Paulo, Campinas, Baixada Santista, e Ribeirão Preto), construindo sistemas adequados de disposição final de resíduos. Também atua em outros estados brasileiros com unidades de tratamento e destinação final de resíduos no Rio de Janeiro, Sergipe, Alagoas, Paraná e Bahia.

A Geo Vision Soluções Ambientais e Energia S.A trabalha para encontrar soluções modernas, inteligentes e seguras no setor de gerenciamento de resíduos, respeitando as legislações e o meio ambiente.

EMPREENDEDOR	GEO VISION SOLUÇÕES AMBIENTAIS E ENERGIA S.A.
RESPONSÁVEL LEGAL	ALEXANDRE BUENO E JULIO VOLOTÃO
ENDEREÇO	AVENIDA PRESIDENTE JUSCELINO KUBITSCHKE, 1830 - TORRE I, ANDAR 3
BAIRRO	ÍTAIM BIBI
MUNICÍPIO	SÃO PAULO
CEP	04543-900
CNPJ/MF	08.303.561/0001-71
TELEFONE	(11) 3709-2300

O EMPREENDIMENTO

O QUE É UM ATERRO SANITÁRIO?

Um dos maiores problemas ambientais e socioeconômicos enfrentados atualmente pelo mundo todo é a questão do lixo. Conforme a população aumenta, e as cidades se industrializam e se desenvolvem, mais lixo é produzido, e menos espaço é encontrado para destiná-los.

Se disposto sem controle ou critério, o lixo pode gerar uma série de problemas à saúde da população e ao meio ambiente, como o mau cheiro, proliferação de insetos, ratos, urubus, poluição dos rios e das águas subterrâneas. Com o tempo, o lixo se decompõe, ou seja, se desintegra, e com isso, há geração de um líquido popularmente chamado de “chorume”, que pode se infiltrar e contaminar o solo, os rios e águas subterrâneas. A decomposição do lixo gera ainda uma série de gases que podem causar incêndios, arriscando a vida dos catadores de lixo normalmente encontrados nos lixões.

Com a intenção de evitar todos esses possíveis danos à saúde pública e ao meio ambiente, foi criada a técnica do Aterro Sanitário, que utiliza princípios de engenharia para confinar o lixo à menor

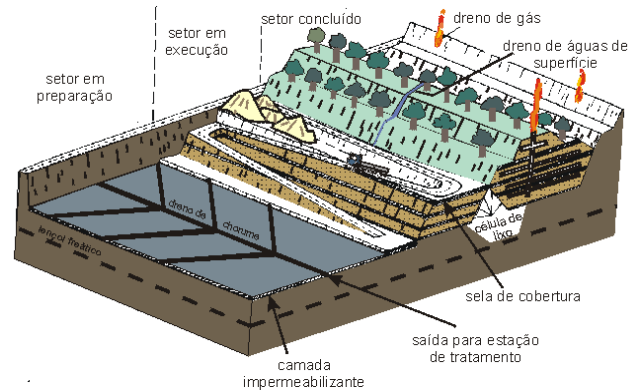
área possível e reduzi-los ao menor volume possível, por meio de uma cobertura com camada de terra na conclusão da cada jornada de trabalho.

Os aterros sanitários são dotados de sistemas de proteção ambiental que tem por objetivo garantir a segurança ambiental desses empreendimentos: sistema de impermeabilização de base, sistema de drenagem de líquidos percolados, sistema de drenagem, captação e controle das emissões atmosféricas, sistema de drenagem de águas pluviais, sistema de cobertura diária e final.

As figuras a seguir ilustram um esquema típico de lixão e um modelo de aterro sanitário, com todas as técnicas que minimizam seus impactos ambientais.



Lixões: forma de disposição de lixo inadequada e sem controle dos impactos ambientais.



Aterro Sanitário: técnica de disposição de resíduos com critérios de engenharia e controle dos impactos ambientais.

O lixo é também classificado de acordo com suas características e locais onde foram gerados. Desta forma, temos:

Resíduos Classe I: Perigosos;

Exemplos: resíduos hospitalares, industriais e agrícolas, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, medicamentos e produtos químicos vencidos, embalagens de produtos químicos em geral (inclusive de limpeza pesada e inseticidas), restos de tintas e solventes, etc.

Resíduos Classe IIA: Não perigosos, não inertes; Exemplos: a maioria dos resíduos domésticos, sucatas de materiais ferrosos e não ferrosos, embalagens de plástico etc.

Resíduos Classe IIB: Não perigosos, inertes; Exemplos: entulhos de demolições como pedras, areias, concreto e outros resíduos como o vidro.

O CGR PRESIDENTE PRUDENTE

O Centro de Gerenciamento de Resíduos CGR Presidente Prudente será um local especialmente dedicado a tratar e destinar adequadamente os resíduos produzidos pela população e empresas da região.

O empreendimento será localizado na Estrada dos Cem Alqueires, s/nº, no município de Presidente Prudente, em uma área de 95,5982 hectares.

O CGR Presidente Prudente possuirá as seguintes unidades, que serão melhor descritas a diante:

Unidade	Recebimento de resíduos
Aterro sanitário	1000 t/dia
Resíduos da construção civil	100 t/dia
Resíduos de serviço de saúde	5 t/dia
Triagem e segregação de Recicláveis	100 t/dia
Captação e queima de biogás	-

Aterro Sanitário

O CGR Presidente Prudente será composto por um Aterro Sanitário em regime de co-disposição. Ou seja, serão aterrados, no mesmo local, resíduos urbanos e industriais com características similares.

Esta unidade terá capacidade de recebimento de 1000 toneladas por dia e contará com todas as técnicas de engenharia e de proteção ambiental disponíveis no mercado:

- Sistema de impermeabilização do solo;
- Sistema de coleta e drenagem de chorume;
- Sistema de armazenamento local e tratamento de chorume em empresa externa devidamente licenciada;
- Sistema de drenagem e queima de biogás;
- Sistema de drenagem de águas pluviais.

O sistema de impermeabilização de base será composto por uma geomembrana de PEAD de 2 mm de espessura assentado sob uma camada de solo compacto de 0,6 metros com permeabilidade na ordem de 10^{-6} cm/s. Acima da geomembrana haverá, ainda, uma camada 0,5 metros de solo compactado para proteção mecânica da geomembrana.

Esse sistema de impermeabilização será assentado sobre uma camada de solo insaturado de 1,5 metros, com coeficiente de permeabilidade na ordem de 10^{-5} cm/s.

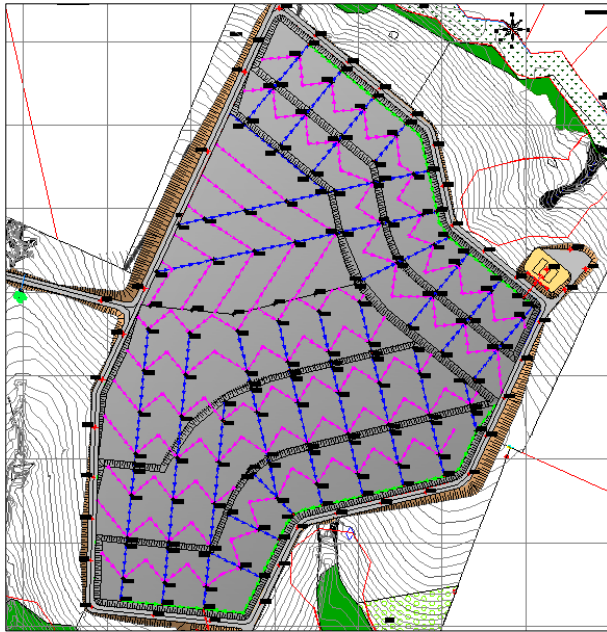


Sistema de impermeabilização de base por meio de geomembrana de PEAD de 2mm.

Para a drenagem de chorume será implantada na base do aterro uma malha de drenagem que, conforme cotas, configuração e declividades da escavação projetada garantirá a remoção rápida e segura dos líquidos gerados e percolados no aterro.

Todos os drenos serão construídos de pedras britas, tipo rachão, envoltos em geotêxtil. Alguns drenos, os drenos principais e os coletores, por concentrarem as vazões dos líquidos, contarão também com um tubo condutor de PEAD.

Em cada nova camada de lixo será implantado uma malha de drenagem de chorume própria, integrada ao sistema de base.

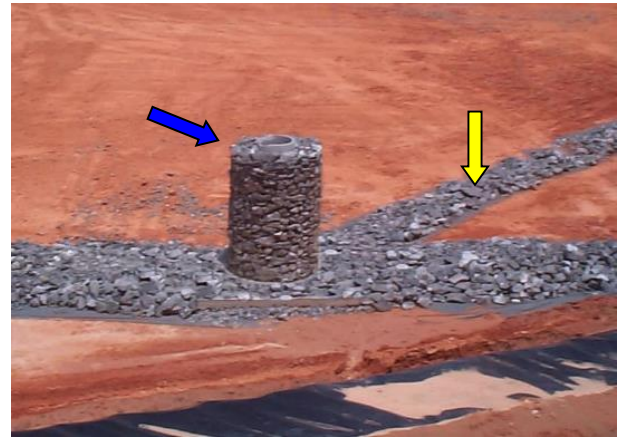


Sistema de drenagem de chorume a ser implantado na base do aterro.

O CGR Presidente Prudente contará com um sistema de armazenamento temporário por meio de dois tanques com capacidade de armazenamento de 250 m³ cada. Nas fases iniciais de operação a geração de chorume será pequena. Assim, em um primeiro momento, o chorume gerado será encaminhado à empresa Attend Ambiental. Essa empresa é devidamente licenciada e tem sistema de tratamento compatível com o chorume. Com as informações de campo sobre a geração de chorume na primeira fase de operação do aterro será possível estudar-se sistemas de tratamento local.

Integrado ao sistema de drenagem de chorume será implantado o sistema de drenagem de gases. Estando interligados esses dois sistemas, ocorrerá um fluxo

ascendente de gases para fora do maciço e descendente de líquidos percolados para os drenos de base do aterro. A ilustração a seguir indica um dreno de gás (seta azul) interligado ao dreno de percolados (seta amarela).



Dreno de gás interligado ao dreno de chorume.

Nas saídas dos drenos de gás serão implantados dispositivos de queima (tipo “flare”) evitando, dessa forma, que os mesmos possam atingir livremente a atmosfera. Quando da implantação da unidade de queima centralizada, os dispositivos de queima, instalados em cada dreno vertical, serão substituídos por conexões interligadas a tubulações que, por sua vez, conduzirão os gases à unidade central de queima. Esses sistemas garantem a minimização das emissões atmosféricas.

O sistema de drenagem de águas pluviais tem por objetivo coletar as águas de chuvas e conduzi-las de forma segura aos pontos de lançamento, sem que ocorram

processos erosivos ou carreamento de materiais. Para isso, serão implantados vários dispositivos de drenagem conforme ilustrado nas figuras a seguir.



Canaletas de drenagem de águas de taludes.



Dispositivos de descidas de água.

Além dos sistemas de proteção ambiental descritos, o aterro possuirá um monitoramento de suas movimentações, naturais neste tipo de tecnologia.

Os sistemas de monitoramento de águas serão igualmente importantes, pois será possível detectar qualquer alteração na qualidade dos córregos e nas águas subterrâneas, próximos ao CGR Presidente Prudente.

Mesmo após o encerramento do aterro sanitário os sistemas de monitoramento serão mantidos de forma a garantir-se que não haja contaminação ou riscos ambientais após o fim das operações.

Sobre as características construtivas do aterro sanitário, este será implantado em oito fases. Será construído em camadas, totalizando seis camadas de 10 metros cada uma, atingindo uma altura de 60 metros. O maciço concluído ocupará uma área de 225.000m² e terá um volume útil de 5.380.000 m³, com vida útil de 15 anos.

Unidade de Resíduos da Construção Civil

Está prevista ainda a implantação de uma unidade de triagem, beneficiamento e armazenamento de resíduos da construção civil e demolição (RCC).

Essa unidade terá capacidade para processamento de 100 toneladas por dia deste tipo de resíduo, ocupando uma área de 7.331 m².

Os resíduos recebidos nessa unidade passarão por um equipamento britador, que tem a função de moer e separar os resíduos em função de suas características.

As figuras a seguir ilustram algum dos dispositivos do equipamento britador.



Sistema alimentador.



Sistema de correias transportadoras.



Formação das pilhas de material processado.

Dentre as diversas aplicações dos materiais britados, destaca-se a possibilidade de utilização no próprio CGR - Sergipe, como revestimento das vias internas de acesso.

Os resíduos da construção civil não geram o chorume característico dos resíduos urbanos, nem mesmo cheiro. A maior preocupação desta unidade é a geração de poeira e barulho do equipamento britador. Por isso, a área desta unidade deve estar sempre úmida, e o equipamento deve ser sempre regulado para não causar danos a população do entorno.

Unidade de Resíduos de Serviço de Saúde

O CGR Presidente Prudente terá também uma unidade de tratamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) com capacidade prevista para o tratamento de 5 toneladas diárias de resíduos por meio da autoclavagem.

A unidade receberá os RSS enquadrados como Grupo A e Grupo E, de acordo com

o anexo I da Resolução CONAMA nº 358/2005. Os resíduos de serviços de saúde recebidos já deverão vir separados e acondicionados por tipologia das próprias fontes geradoras.

A autoclave é um equipamento que esteriliza os resíduos pela ação de vapor saturado com alta pressão e vácuo, em temperatura alta. Após a esterilização os resíduos são triturados.

Depois de esterilizados e triturados, os resíduos serão transferidos para o aterro sanitário do próprio CGR.

As atividades desta unidade serão realizadas em um galpão, com base impermeabilizada, de modo a proteger o solo de contaminações.

Os efluentes líquidos gerados no processo de esterilização dos resíduos e na lavagem de pisos e equipamentos serão armazenados em um tanque impermeabilizado e encaminhados para tratamento externo juntamente com os líquidos percolados do aterro sanitário.

Uma vez que toda a operação se dará dentro de galpão e os resíduos serão recebidos já acondicionados, não são esperadas emissão de odores para fora da área de operação.

A unidade terá monitoramento constante do processo de esterilização, garantindo assim que o tratamento está sendo realizado corretamente.

Unidade de triagem e segregação de recicláveis

A tendência atual no gerenciamento de resíduos sólidos é a adoção de sistemas e práticas que possibilitem a separação de materiais com potencial para reutilização e/ou reciclagem. Processos dessa natureza, ao mesmo tempo em que reduzem a quantidade de resíduos a serem dispostos nos aterros, viabilizam a preservação de recursos naturais não renováveis.

A unidade de triagem e segregação de recicláveis pretendida para o CGR Presidente Prudente terá capacidade operacional para 100 toneladas/dia.

A definição da forma operacional para essa unidade considerou a disponibilidade de mão de obra na região, unindo os benefícios ambientais inerentes à atividade à possibilidade de benefícios sociais. Também considerou-se nessa definição a proximidade do aterro sanitário na mesma área, de forma que o descarte dos rejeitos seja fácil e o impacto ambiental seja minimizado.

A unidade de triagem de resíduos sólidos possuirá as seguintes áreas operacionais: área de recepção da carga de resíduos; área de triagem dos resíduos; área para estocagem e expedição de rejeitos; área de prensagem e enfardamento de resíduos recicláveis; baias para armazenamento dos fardos de recicláveis.

Dentre os equipamentos a serem utilizados, pode-se citar: tremonha de alimentação; esteira de triagem; contêineres para armazenamento temporário dos resíduos separados; caçambas para armazenamento de rejeitos ou não-recicláveis; prensa hidráulica vertical para o enfardamento dos recicláveis; balança; empilhadeira para movimentação, estocagem e expedição de fardos.

Todo o sistema de triagem de resíduos será implantado em galpão coberto, sob piso impermeabilizado, de forma a evitar a dispersão dos resíduos com o vento e ação da chuva ou a contaminação do solo pela deposição dos resíduos.

Internamente será implantado um sistema de drenagem para a coleta de águas de lavagem e de líquidos percolados dos resíduos. Esses efluentes líquidos serão acumulados em tanque impermeabilizado, para posterior tratamento e destinação adequados.

O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E SEUS CUIDADOS COM O MEIO AMBIENTE

Visando conhecer as características do empreendimento e verificar se a sua instalação seria adequada naquele local foram realizados diversos estudos, denominados Diagnósticos Ambientais.

Na sequência, serão apresentados, de forma resumida, o diagnóstico do Meio Físico – (água, solo e ar); Meio Biótico (Fauna e Flora); e Meio Antrópico (questões sócio econômicas).

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição da abrangência territorial do presente estudo objetivou estabelecer os espaços passíveis de sentirem os efeitos do empreendimento, tanto os espaços sujeitos aos efeitos diretos e imediatos da sua instalação e operação, quanto os espaços que sentirão os reflexos dos efeitos a curto, médio ou longo prazo.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

No caso do Centro de Gerenciamento de Resíduos – CGR Presidente Prudente foi

definida como Área Diretamente Afetada (ADA), a própria área do empreendimento, com extensão de 95,5982 hectares, localizada na Estrada dos Cem Alqueires, s/nº, no município de Presidente Prudente.

Essa definição de Área Diretamente Afetada (ADA) considerou aspectos diretamente relacionados à natureza do empreendimento, ou seja, um Centro de Gerenciamento de Resíduos, onde haverá disposição e/ou tratamento de resíduos sólidos de diversas tipologias, conforme já exposto.

Esse conceito não deve ser confundido com a questão relacionada aos impactos ambientais cuja incidência extrapola geograficamente os limites do terreno do empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Na avaliação ambiental entende-se como Área de Influência Direta (AID), a região localizada no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA), que poderá sofrer alterações pela instalação e operação do empreendimento objeto deste Estudo. Essas alterações poderão ocorrer nos parâmetros relacionados aos meios físico, biótico e antrópico.

Deve ser ressaltado que as alterações nos parâmetros ambientais da área de influência dependem das características tecnológicas do empreendimento avaliado, assim como, das próprias características da área onde incidirão os impactos ambientais, como seu relevo, cobertura vegetal e uso e ocupação do solo, entre outros.

Dessa forma, a Área de Influência Direta (AID) não é coincidente para todos os parâmetros ambientais que atuam no processo, e depende de uma análise individualizada, pois essa definição depende das características dos meios físico, biótico e antrópico da área estudada.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento abrange o entorno da Área de Influência Direta (AID). Compreende o espaço territorial onde incidirão os impactos indiretos do empreendimento. Normalmente, os impactos indiretos têm um caráter muito sutil, e por vezes não são perceptíveis para parte da comunidade presente na AII.

As alterações nos parâmetros ambientais da Área de Influência Indireta (AII)

também dependem das características tecnológicas do empreendimento avaliado, assim como, dos atributos ambientais da área onde incidirão os impactos indiretos decorrentes da instalação e operação do empreendimento proposto.

Dessa forma, assim como para a Área de Influência Direta (AID), a definição da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento não é coincidente para todos os parâmetros ambientais que atuam no processo, e depende de uma análise individualizada. Como já comentado, essa definição depende das características dos meios físico, biótico e antrópico da área estudada.

MEIO FÍSICO

A Área de Intervenção referente ao Meio Físico corresponde a Área Diretamente Afetada, ou seja, os limites geográficos onde ocorrerão as intervenções físicas diretamente decorrentes da implantação do CGR – Presidente Prudente.

Considerando que não serão necessárias áreas de empréstimos de solos externos e os solos de corte serão temporariamente armazenados no próprio terreno, e utilizados na operação de cobertura do sistema de disposição de resíduos

domiciliares e para recuperação de feições erosivas, a ADA corresponde a gleba do empreendimento.

A Área de Influência Direta para o diagnóstico ambiental do Meio Físico foi definida de acordo com a Decisão de Diretoria Nº 217/2014/I da Cetesb, representada pela sub-bacia de inserção da gleba do CGR – Presidente Prudente, sendo representada pela sub-bacia do Ribeirão Mandaguari, pertencente a região Baixo Peixe da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI nº 21 – Peixe.



Área de Influência Direta do CGR Presidente Prudente.

A Área de Influência Indireta para o Meio Físico foi delimitada conforme estabelece a Decisão de Diretoria Nº 217/2014/I da Cetesb, sendo representada pela Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI nº 21 – Peixe.

A UGRHI Peixe possui extensão superficial de 9.156 km² e a figura 3 apresenta sua delimitação em relação a Área de Influência Direta e a Área de

Intervenção do CGR – Presidente Prudente.

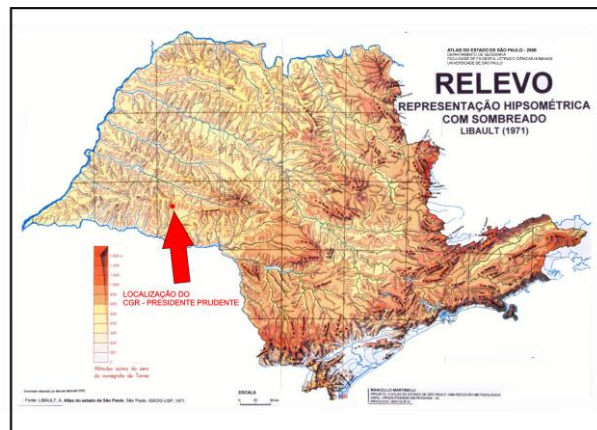


Área de Influência Indireta do CGR Presidente Prudente.

GEOMORFOLOGIA

A caracterização do relevo permite fornecer elementos para o planejamento regional, avaliação de facilidades e dificuldades de urbanização, reconhecimento pedológico, potencialidade de usos do solo, bem como a distribuição e a intensidade dos processos erosivos atuantes nos diferentes padrões morfológicos.

Na porção oeste do estado de São Paulo, região onde encontra-se integralmente inserida a área de implantação do CGR – Presidente Prudente, os aspectos gerais do relevo são bastante suavizados em relação as outras regiões do estado de São Paulo, como aponta o mapa de altitudes do Estado de São Paulo.



Mapa de altitudes do Estado de São Paulo, com a localização aproximada do CGR Presidente Prudente.

Quanto a divisão geomorfológica do Estado de São Paulo, as áreas de influência do CGR – Presidente Prudente em sua totalidade estão inseridas na província do Planalto Ocidental Paulista, na Zona de Áreas Indivisas, de acordo com a classificação geomorfológica resumida do estado de São Paulo.

O embasamento do Planalto Ocidental é essencialmente constituído por rochas do Grupo Bauru, na grande maioria arenitos que, por vezes, apresentam cimento carbonático e/ou silicoso.

Com relação as formas de relevo na Área de Influência Indireta - AII, correspondente a UGRHI nº 21 – Peixe, de acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo é representada pela Unidade Morfoescultural denominada Planalto Centro Ocidental, a qual ocupa a

maior parte da Bacia Sedimentar do Paraná.

Nesta unidade predominam formas de relevo denudacionais cujo modelado constitui-se basicamente em colinas amplas e baixas com topos convexos e topos aplainados ou tabulares.

As altimetrias variam de 400 a 700 m e as declividades médias predominantes das vertentes estão entre 2% e 10%, com litologia basicamente constituída por arenitos com lentes de siltitos e argilitos com solos do tipo Latossolos Vermelho-Amarelos, que ocorrem de modo generalizado e Argissolos Vermelho-Amarelos, que ocorrem com maior frequência em vertentes mais inclinadas, ambos com textura média a arenosa.

Face as características que as texturais dos solos, os setores de vertentes pouco mais inclinados são extremamente suscetíveis aos processos erosivos, principalmente quando se desenvolvem escoamento de concentrados.

A Área de Influência Direta - AID, correspondente a sub-bacia do Ribeirão Mandaguari, embora bastante extensa (742,27 km²), está integralmente inserida no Planalto Centro Ocidental. De forma geral, os relevos apresentam-se em colinas amplas e baixas com topos convexos na

maior parte desta sub-bacia, incluindo a área objeto deste EIA. Este relevo suave, que correspondem às rochas da Formação Vale do Rio do Peixe, anteriormente classificada como integrante da Formação Adamantina, entretanto, estão em cotas topograficamente mais baixas.

De forma geral, na Área Diretamente Afetada o relevo é de suave ondulado, representado por colinas amplas e baixas, sendo que a porção sul do terreno ocupa parte de colina ampla com topo convexo, sendo limitada ao sul pelo córrego do Timburi e na intersecção com a porção norte é delimitada por fundo de vale de pequeno contribuinte do córrego do Timburi.

GEOLOGIA

A região do CGR - Presidente Prudente está integralmente inserida na Bacia Sedimentar do Paraná, unidade geotectônica estabelecida sobre a plataforma Sul-Americana a partir do Devoniano Inferior que ocupa extensão superficial de cerca de 1.100.000 Km².

De forma resumida, a geologia da UGRHI 21 - Peixe é composta basicamente por rochas vulcânicas e sedimentares da Bacia do Paraná de idade mesozoica e depósitos aluvionares de idade cenozoica.

A sub-bacia do Ribeirão Mandaguari, correspondente a Área de Influência Direta - AID do CGR - Presidente Prudente é composta das rochas das formações Santo Anastácio ao norte, Vale do Rio do Peixe (ou Formação Adamantina) na porção central, e a Formação Presidente Prudente ao sul e bordas extremo leste e extremo oeste. Estas unidades são resumidamente descritas a seguir.

➤ Formação Vale do Rio do Peixe - Grupo Bauru

A Formação Vale do Rio do Peixe é a unidade com maior área de afloramento do Grupo Bauru, constituindo sua unidade basal. Na porção norte da AID transiciona gradualmente para sedimentos da Formação Santo Anastácio.

Esta formação é constituída por camadas tabulares de arenitos muito finos a finos, com cor marrom, rosa e alaranjado, exibindo predominantemente seleção boa a moderada. Podem ser maciços ou exibir estratificação cruzada tabular e acanalada de pequeno a médio porte ou estratificação/laminação plano-paralela grosseira intercalados com siltitos ou lamitos arenosos. Intercalam-se, também, camadas de siltitos maciços de cor creme a marrom.

➤ Formação Presidente Prudente - Grupo Bauru

A Formação Presidente Prudente é composta predominantemente por arenitos muito finos a finos e por lamitos arenosos. Estas litologias encontram-se alternadas com arenitos na forma de lentes com estratificação cruzada acanalada (unidades de corte e preenchimento), arenitos tabulares com estratificação sigmoidal interna, arenitos a siltitos tabulares com estratificação plano-paralela e estruturas de fluxo aquoso e com lamitos argilosos maciços em estratos tabulares.

➤ Formação Santo Anastácio - Grupo Caiuá

Esta formação é constituída por arenitos quartzosos subarcoseanos, finos a muito finos, seleção pobre e pouca matriz síltico-argilosa. Normalmente maciços, podem localmente exibir incipiente estratificação planoparalela e cruzada de pequeno porte. Os grãos são subangulosos a subarredondados, foscos encobertos por película de óxido de ferro. Raramente ocorrem intercalações de lamitos e argilitos. Raramente ocorrem intercalações de lamitos e argilitos.

A Área Diretamente Afetada - ADA do CGR - Presidente Prudente teve sua caracterização geológica fundamentada na descrição de 22 sondagens executadas na

área, além das informações observadas em campo.



Localização dos pontos de sondagens de caracterização do substrato (em rosa).

Os resultados das sondagens apresentam, basicamente, camadas intercaladas de argilas arenosas de coloração vermelha a marrom, e areias finas siltosas de coloração na porção norte, correspondente a um polígono alongado. Na parte sul do terreno, onde são previstas a implantação do sistema de disposição de resíduos sólidos urbanos e o bota-espera do solo de escavação há predomínio somente das argilas arenosas de coloração avermelhada.

Na porção mais superficial de todas as perfurações, embora não tenha sido considerada nos boletins de sondagens, foi adotada camada de solo orgânico originado de argila arenosa a siltosa, de coloração avermelhada com profundidade média de 0,5 metros.

Na parte norte do terreno, sotopostas aos solos orgânicos, as camadas de argilas arenosas podem apresentar-se com variação nas espessuras entre 3,45 m a 11,45 m, sobrepostas pelas camadas de areias siltosas com espessuras variando entre 0,85 m e 5,7 m.

As características básicas desta predominância da alternância entre camadas argilosas arenosas e camadas arenosas siltosas indica que estes solos superficiais têm como rocha fonte os sedimentos da Formação Vale do Rio do Peixe.

PEDOLOGIA

Antigamente conceituada como parte da geologia, atualmente desmembrada como ciência interativa com a geologia e a geomorfologia, a pedologia conta com sua própria ramificação e estuda as características e propriedades do solo, as quais são resultantes dos fatores de

formação que nele atuaram e atuam, entre os quais destacam-se o material de origem, clima, organismos, topografia (relevo) e tempo. Dessa forma clima e organismos, controlados pelo relevo, atuando sobre um material de origem, sucessivamente, gera intemperismo e formação de solos.

A Área de Influência Indireta - AII (UGRHI 21 - Peixe) foi caracterizada quanto a pedologia baseada em dados secundários, como o mapa pedológico da Bacia do Rio do Peixe e o mapa pedológico do estado de São Paulo. Nesta bacia são encontradas como associações pedológicas os Latossolo Vermelho Escuro, Argissolo (antigo Argissolo) Vermelho-Amarelo, Neossolo Litólico, e Gleissolo.

O Latossolo Vermelho Escuro compreende solos minerais não hidromórficos com horizonte B latossólico e coloração vermelha escura. A textura varia de argilosa a média, sendo sempre acentuadamente drenados.

Na bacia ocorrem subordinados a materiais de origem diverso, excluídos apenas as provenientes de rochas básicas ou ricas em ferro, de menor expressão geográfica nesta UGRHI. Distribuem-se em relevos com encostas declivosas,

predominando relevos de colinas médias e morrotes alongados.

Em geral, observa-se certa relação entre a profundidade dos perfis, textura e declividade de encostas. Solos de textura arenosa são normalmente profundos, enquanto que os de textura argilosa apresentam profundidades relativamente menores. Por outro lado, observa-se que os perfis mais profundos situam-se nas porções inferiores das encostas, coincidindo com superfícies menos declivosas.

Na AII ocorrem na região de planícies aluviais, limitadas por áreas de agradação. As Areias Quartzosas são solos arenosos pouco desenvolvidos constituídos essencialmente por minerais de quartzo, excessivamente drenados, profundos e de baixa fertilidade natural.

A Área de Influência Direta - AID é constituída basicamente de quatro associações de solos, conforme brevemente descrito a seguir:

➤ Argissolos Vermelho-Amarelos eutróficos, com solos moderadamente drenados, variando de rasos a profundos e textura variando de arenosa/média a argilosa/muito argilosa;

- Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, com argila de atividade baixa, A moderado, textura arenosa/média e média, relevo suave ondulado;
- Latossolos Vermelhos distróficos, com solos minerais não hidromórficos, com horizonte B latossólico e coloração vermelha branda. A textura varia de média a argilosa a, com boa drenagem;
- Latossolos Vermelhos distróficos, moderadamente drenado, variando de raso a profundo e textura variando de arenosa/média a argilosa/muito argilosa. A relação textural é muito variável, ocorrendo solos com mudança textural abrupta entre os horizontes A e B, até solos com pequena variação de teor de argila ao longo do perfil. Distribuem-se em relevos com encostas declivosas, predominando relevos de colinas médias e morrotes alongados.

A AID é constituída predominantemente de solos argilo-arenosos, com coloração avermelhada, produto de alteração das rochas da formação Vale do Rio do Peixe, que apresenta argilitos e siltitos, intercalados com camadas de arenitos finos a médios, também apresentam camadas com fração mais arenosa.

Estes solos que predominam nas áreas de menor declividade até as meias encostas correspondem a Argissolos Vermelho-Amarelos com textura arenosa/média e

apresentam gradiente textural entre os horizontes A e B, tornando-os altamente suscetíveis a erosões, devido ao fato de se desagregarem mais facilmente que os solos com textura argilosa e muito argilosa. O horizonte B textural, com maior concentração de argila, representa uma “barreira” para a infiltração das águas, favorecendo o escoamento e acelerando os processos erosivos.

No limite sul da área, no domínio do córrego do Timburi ocorrem depósitos arenosos recentes, com concentração de areia média, presença de processos erosivos associados a concentração de águas pluviais na estação chuvosa, como ilustra a seguir.



Depósitos arenosos recentes no limite sul da ADA.

GEOTECNIA

O comportamento geotécnico de determinada região ou área advém da interação entre aspectos do relevo, geologia, pedologia, clima e dos recursos

hídricos (superficiais e subterrâneos). A caracterização geotécnica de um local está intimamente relacionada ao grau de fragilidade deste.

No caso do CGR – Presidente Prudente, a área do empreendimento encontra-se inserido em região com considerável suscetibilidade a processos de dinâmica superficial que impõem certa fragilidade ambiental, especialmente processos erosivos lineares, com destaque para sulcos, ravinas e voçorocas, comportamento especialmente relacionada aos litótipos arenosos arenitos com frequente intercalação de siltitos e argilitos, além do uso dos solos.

Na bacia do rio do Peixe é muito comum a ocorrência de processos erosivos, decorrentes da presença de solos arenosos, entre os quais destaca-se os argissolos de textura arenosa média, profundos e de boa fertilidade, com alta suscetibilidade a erosão.

A Área de Influência Direta - AID, correspondente a sub-bacia nº 48 – ribeirão Mandaguari, que apresenta domínio de sedimentos arenosos, siltosos e argilosos intercalados, quando os litótipos são predominantemente arenitos, apresentam maior resistência, já alterados são mais friáveis. Por outro lado, os sedimentos de menor granulometria, os

argilitos e siltitos, quando alterados, apresentam pastilhas, o que os tornam-se mais suscetíveis aos processos erosivos.

Resumidamente, os materiais mais suscetíveis aos processos erosivos são os solos residuais arenosos, maciços, marrom-avermelhados, porosos, colapsíveis, com espessuras métricas que ocupam os remanescentes de superfícies de planaltos.

Na região do CGR – Presidente Prudente e em toda a bacia do rio do Peixe é comum a ocorrência de processos erosivos, devido à presença de solos arenosos. A principal ocorrência são os argissolos de textura arenosa média, profundos e de boa fertilidade, porém com alta suscetibilidade a erosão.

A Área de Influência Direta ou Área de Intervenção é constituída basicamente de solos arenosos com intercalações de camadas mais siltosas e camadas mais argilosas praticamente toda coberta por gramíneas, com vegetação de porte somente em trecho na porção extremo norte da área (aonde não haverá intervenção), além de plantio de coqueiros em duas áreas isoladas, respectivamente na porção centro-sul e central da área.

As sondagens foram bem distribuídas em relação à extensão superficial do terreno e

apontam resistência mediana à penetração em todas as perfurações, especialmente a partir dos 7,0 m de profundidade, sendo encontrados baixos índices de resistência somente em pequena espessura da cobertura superficial, índices associados aos solos com a presença de vegetais (solos orgânicos).

A resistência à penetração em todos os perfis de sondagem indica que o substrato local tem condições muito satisfatórias para suporte de cargas elevadas, condição favorecida pelas características do projeto previsto na implantação do aterro sanitário. Esta afirmação considera que para a instalação do aterro sanitário será necessário realizar terraplanagem com cortes para instalação das etapas de instalação do sistema de disposição de resíduos.

Devido ao predomínio de solos areno-argilosos a siltosos, com supressão da mata original substituída por gramíneas e o uso como pastagem na ADA encontram-se diversos processos erosivos, especialmente lineares, variando de sucros, passando por ravinas e até presença de voçorocas



Pisoteio de gado criando erosão em sulcos na ADA do CGR – Presidente Prudente.



Erosão em sulcos evoluindo para ravinas na ADA do CGR – Presidente Prudente.

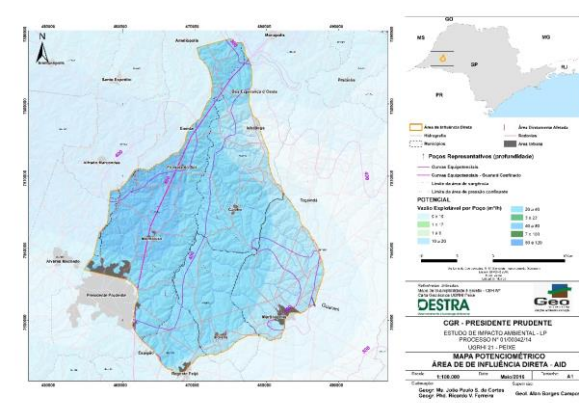
Obviamente, com a intervenção adequada na área todos estes processos podem ser mitigados, controlados e monitorados, reduzindo a fragilidade ambiental da área.

HIDROLOGIA

A hidrogeologia é a vertente das geociências que trata das águas subterrâneas quanto a sua ocorrência, movimento circulatório, volume, distribuição e qualidade. Denominados de sistemas aquíferos, os reservatórios de

Conforme abordado anteriormente, a AID do empreendimento corresponde a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 21 - UGRHI, da Bacia do Rio do Peixe, tendo em vista que os aquíferos estão diretamente associados aos substratos litológicos, a macro abordagem geológica a UGRHI do Peixe é representada pelas Formações do Grupo Bauru.

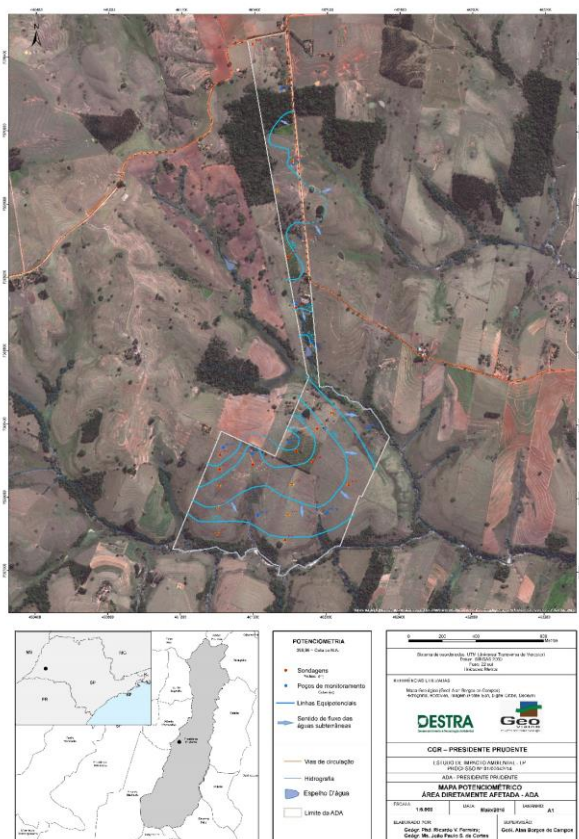
quase toda a porção oeste do Estado de São Paulo.



Para caracterização das águas subterrâneas da área de intervenção, foram realizadas, entre outras investigações, 22 sondagens. Dessas, apenas seis atingiram o nível de água.

Os poços PM 01 a PM 05 foram instalados com profundidades de 10,70 m, 4,0 m, 6,20 m 5,50 m e 10,0 m respectivamente. Em maio de 2016, época da instalação dos poços, os mesmos apresentaram níveis de água variando entre 1,44 e 8,82 m.

Com base nas informações dos poços e sondagens foi elaborado o mapa potenciométrico da Área Diretamente Afetada do CGR – Presidente Prudente



Mapa potenciométrico da ADA.

Para caracterização das águas subterrâneas foi realizada uma campanha de amostragens nos cinco poços.

As coletas e análises das amostras das águas subterrâneas foram realizadas pela empresa “ASL Análises Ambientais”. As análises consideraram a Lista de Valores Orientadores para Águas Subterrâneas estabelecida pela Resolução Conama 420, de 28 de dezembro de 2009, sendo que

todas as análises atenderam os limites máximos estabelecidos nesta Resolução.



Localização dos poços de monitoramento.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A Área de Influência Indireta, corresponde a UGRHI 21 – Peixe, que possui um formato alongado na direção NW-SE, com 10.769 km² de área, limitando-se ao sul com a Bacia do Rio Paranapanema, a oeste com o Rio Paraná, e a leste com a Serra dos Agudos e a Serra do Mirante.

Os principais rios dessa bacia são: Rio do Peixe, Rio da Garça, Ribeirão do Mandaguari, Ribeirão do Taquaruçu, e Ribeirão do Veado.

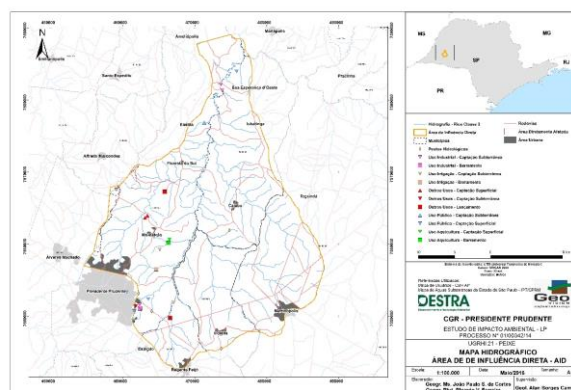
A bacia apresenta vazão média de 82,0 m³/s, e vazão mínima de 29 m³/s e vazão

de 95% de 38 m³/s. No balanço demanda superficial x Vazão Q7,10, apresenta um valor de 6,3%.

Sobre as demandas outorgadas, os valores de outorgas para águas superficiais somam 1,83 m³/s, enquanto que as demandas para água subterrânea somam 0,86 m³/s. o abastecimento público é estimado em 1,33 m³/s. A Bacia pode ser dividida em três principais setores: Alto, Médio e Baixo Rio do Peixe, sendo que a área do CGR – Presidente Prudente está inserida nesta região, Baixo rio do Peixe.

De forma geral, há água na bacia UGRHI 21, ocorrendo escassez em algumas sub-bacias onde há excessiva concentração de demandas. Nestes casos, as águas subterrâneas podem representar um importante recurso complementar.

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à sub-bacia do Ribeirão Mandaguari, pertencente a região Baixo Peixe da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI nº 21 – Peixe. Esta sub-bacia possui extensão superficial de 756,36 km², com disponibilidade hídrica Q 7,10 de 2,72 m³/s.



Mapa de Recursos Hídricos da sub-bacia do ribeirão Mandaguari (AID).

O terreno do CGR – Presidente Prudente, correspondente a Área Diretamente Afetada (ADA) localiza-se no limite oeste da sub-bacia do ribeirão Mandaguari.

Observa-se na ADA o assoreamento de alguns cursos d' água, como ilustrado na figura a seguir.



Visada panorâmica de sul para norte / nordeste, ilustrando curso d'água assoreado com área de acúmulo de água na parte direita da foto (nordeste).

A porção sul da ADA possui relevo suave ondulado representado por colina ampla com topo convexo, sendo a divisa ao sul do terreno correspondente ao córrego do Timburi.

A figura a seguir ilustra os limites da porção sul do terreno, com as colinas amplas onde pode ser observado o desenvolvimento de duas voçorocas conectadas a dois pequenos córregos que drenam as águas para o córrego do Timburi.



Limites da porção sul do terreno.

A presença do gado, observado na ADA, é um fator contribuinte da formação e intensificação das voçorocas.

O gado costuma utilizar os mesmos caminhos e seu pisoteio cria sulcos no solo, que evoluem para ravinas e, quando estas atingem o nível de água subterrâneo são classificadas como voçorocas.

Quando o gado sistematicamente busca caminhos para dessedentação nos rios e córregos, seu pisoteio próximo a áreas úmidas compacta o solo criando, inicialmente áreas que dão a impressão de nascentes. Com a evolução destes pisoteios o escoamento das águas pode ser

interpretado como pequenos córregos de água que drenam para o rio propriamente dito, entretanto, trata-se de feições erosivas e devem ser recuperadas.

Na figura a seguir pode ser visualizada área úmida onde a depressão provocada pelo pisoteio de gado provocou, além da compactação do solo, o surgimento de uma “barriguinha” de águas pluviais. Nota-se na figura que, embora ocorra o acúmulo de águas pluviais, não existe qualquer curso d’água drenando para a voçoroca registrada ao fundo da fotografia.



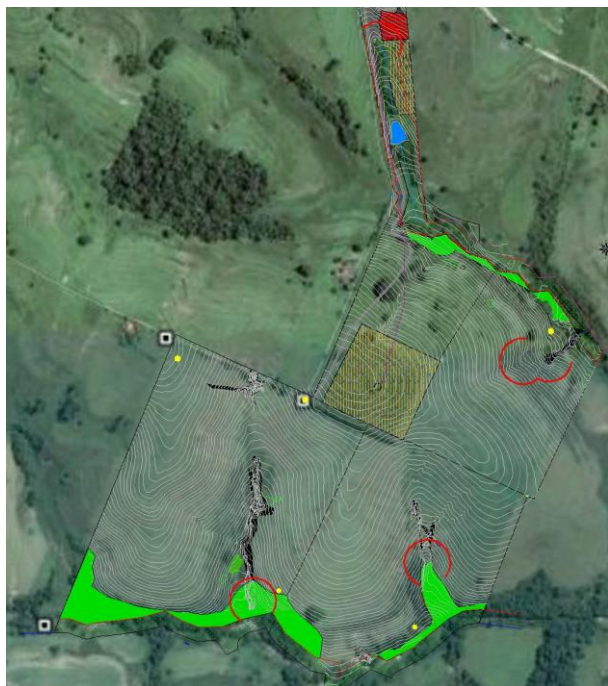
Panorâmica ilustrando depressão onde o acúmulo de água funciona como uma “barriguinha”, feição erosiva que não corresponde a nascente.

Também de forma equivocada, por vezes são classificadas como nascentes as cabeceiras de voçorocas, sendo a diferença entre estes ambientes facilmente definida pela largura do seu leito, formato da calha/ taludes e o desenvolvimento da vegetação.

Originalmente, córregos com pequeno volume de água, como é o caso dos tributários do córrego do Timburi na Fazenda Santa Apolônia, apresentam leito

relativamente estreito, com vegetação bem desenvolvida nos taludes, os quais possuem formato aproximado de “V”, com exceção de sua foz, onde há um espraçamento do canal e achatamento do leito pela deposição de sedimentos. Já o ambiente de voçoroca apresenta leito largo e achatado pelo transporte e deposição de sedimentos e taludes com formato aproximado de “U”, além de vegetação geralmente pouco desenvolvida. Com o desenvolvimento da voçoroca, esta pode avançar sobre o leito original do rio, descaracterizando-o.

No entanto, foram identificadas quatro nascentes na ADA, nas proximidades da área de implantação do aterro e do acesso, conforme ilustrado na figura a seguir.



Localização das nascentes na ADA.

Há, ainda, outra nascente na ADA localizada junto à área destinada à reserva legal.

Quanto à qualidade das águas superficiais foi realizada uma campanha de amostragem contemplando sete pontos, como ilustrado na figura a seguir.



Localização dos pontos de amostragem de águas superficiais.

As coletas e análises das amostras foram realizadas pela empresa “ASL Análises Ambientais”.

Conforme boletins de análises não há indícios de contaminação, entretanto, com exceção do ponto 4, que atendeu integralmente os parâmetros de classificação, o parâmetro fósforo total nos pontos 1,2,5,6 e 7 ultrapassou o Valor Máximo Permitido baseado no Artigo 15 (Rio Classe 2) da Resolução CONAMA nº 357/05, conforme descrito a seguir.

Fósforo Total

Os pontos 1, 2, 5, 6 e 7 apresentaram valores que ultrapassam o limite máximo permitido para fósforo total, estabelecido em 0,1 mg/l. Os valores resultantes variaram entre 0,256 mg/l e 0,326 mg/l.

O parâmetro fósforo aparece em águas naturais, principalmente, ocasionadas por descargas de efluentes sanitários. A matéria orgânica fecal e os detergentes em pó empregados domesticamente constituem a principal fonte.

Embora a área seja rural, existem sítios e residências isoladas a montante dos pontos 1, 2 e 3, além da própria sede da propriedade, localizada a montante dos pontos 5 e 6.

CLIMA

As Condições climáticas regionais são definidas basicamente pela sua localização e características locais, que indicam o regime de ventos, a temperatura, chuvas entre outros parâmetros ambientais.

Além disso, o conhecimento detalhado das condições climáticas de uma região permite análises mais efetivas dos impactos ambientais decorrentes de alterações pela inclusão de novos empreendimentos na região.

A região a ser avaliada encontra-se na porção oeste do estado de São Paulo. Esta região caracteriza-se por apresentar o tipo climático classificado clima tropical com estação seca no inverno. Ocorre na região duas estações do ano bem definidas: um verão quente e chuvoso de outubro a março e um inverno ameno e seco de abril a setembro.

Considerando os últimos três anos, a precipitação média anual variou de 1288 mm em 2014 a 1853 mm em 2015. Em 2013 a média anual foi de 1400 mm. As chuvas na região concentram-se nos meses de novembro a março, correspondendo a mais de 50% do total anual.

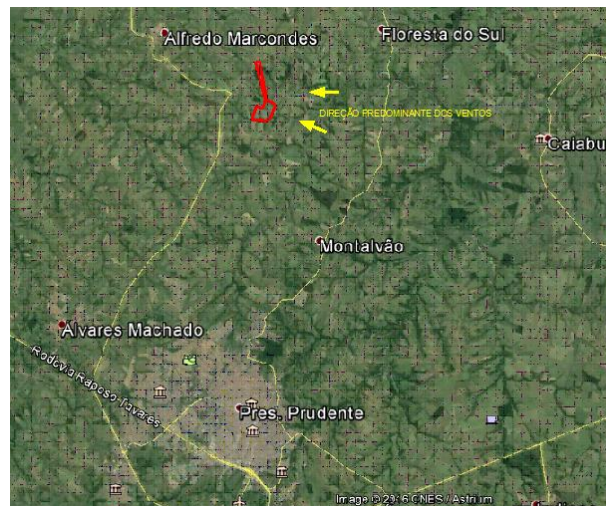
A região apresenta, ainda, um valor médio anual de temperatura de 24,1 °C, com máximo de 39 °C em janeiro e mínimo de 11,6°C em junho, considerando os dados de 2015.

Quanto à umidade relativa, no ano de 2015 os índices médios inferiores a 60% foram encontrados apenas nos meses de agosto (48%) e setembro (59%). A maior umidade relativa média ocorreu nos meses de novembro e dezembro (75%).

A velocidade dos ventos varia de um mínimo de 1,0 m/s a um máximo de 2,0 m/s.

No caso dos ventos, além da intensidade é importante analisar a direção do vento predominante, que no caso da dispersão define a direção do deslocamento das emissões.

As direções predominantes dos ventos na região são de leste/sudeste, como ilustrado na figura a seguir.



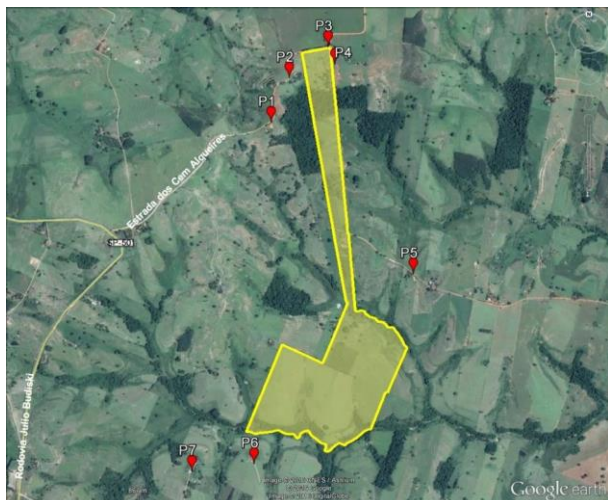
Velocidades predominantes dos ventos na região do CGR Presidente Prudente.

RUÍDO

O nível de ruído em um determinado local, bem como seus efeitos, está intimamente relacionado ao tipo e ao nível de uso e ocupação do solo. Quanto maior a intensidade de ocupação, o nível de industrialização e o tráfego de veículos, maior é o nível de ruído de fundo.

A área onde será implantado o empreendimento é tem uso predominantemente rural, composto por pastagens, plantações de coqueiros e eucalipto.

Para a avaliação da pressão sonora no entorno do futuro CGR Presidente Prudente foram realizadas medições em sete pontos, conforme mostrado na figura a seguir.



Localização dos pontos de medição.

Para a escolha das áreas de avaliação levou-se em consideração a topografia da região, a ocupação e o uso do solo no entorno do empreendimento e as fontes de ruído existentes. Dessa forma, as medições foram realizadas nos principais pontos de ocupação do entorno.

Todos os sete pontos de medição apresentaram nível de ruído ambiente (Lra) acima do padrão estabelecido pela ABNT NBR 10151/2000, para Áreas de uso rural e fazendas, de 40 dB(A). Portanto, de acordo com o item 6.2.4 da referida norma, o NCA (Nível de Critério de Avaliação) da região assume o valor do Lra para todos os pontos.

Dadas as características de baixa ocupação e movimentação no entorno, as principais fontes de ruído observadas em todos os pontos de medição foram referentes à

própria natureza local. A região possui característica rural, com muitos pássaros e animais das próprias residências (ruminantes) onde as medições foram realizadas.

AR

O nível de poluição atmosférica é determinado pela quantificação das substâncias poluentes presentes no ar. Conforme a Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990, considera-se poluente atmosférico:

“qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade”.

Com relação a sua origem, os poluentes podem ser classificados como:

- Primários: aqueles emitidos diretamente pelas fontes de emissão;
- Secundários: aqueles formados na atmosfera através da reação química entre poluentes e/ou constituintes naturais na atmosfera.

De forma geral, o grupo de poluentes consagrados universalmente como indicadores mais abrangentes da qualidade do ar é composto pelos poluentes monóxido de carbono, dióxido de enxofre, material particulado e ozônio, mais o dióxido de nitrogênio.

A razão da escolha desses parâmetros como indicadores de qualidade do ar está ligada a sua maior frequência de ocorrência e aos efeitos adversos que causam ao meio ambiente.

No Estado de São Paulo, os dados de qualidade do ar e meteorológicos das estações automáticas de monitoramento são divulgados e continuamente atualizados pela CETESB, incluindo ainda a classificação da qualidade do ar e, dependendo dos níveis monitorados, informações de prevenção de riscos à saúde.

De acordo com o Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo os padrões de qualidade do ar verificados em Presidente Prudente são bons no que se refere à maioria dos poluentes atmosféricos, apresentando somente um quadro preocupante no que tange ao aumento nas concentrações de O₃. Vale registrar que o problema de altas concentrações de O₃ se repete, segundo

dados da CETESB, em grande parte dos núcleos urbanos monitorados.

MEIO BIÓTICO

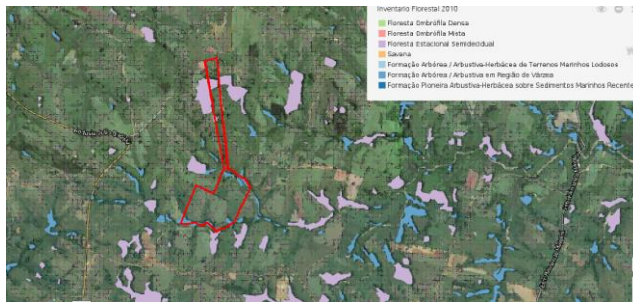
VEGETAÇÃO

Segundo os dados do Sinbiota a vegetação original da região de Presidente Prudente é a formação Floresta Estacional Semidecidual do Bioma Mata Atlântica.

Segundo o inventário florestal do Estado de São Paulo 2010, disponibilizados pelo Sinbiota, na área de influência indireta (AII), compreendida para a análise da vegetação como aquela que abrange um raio de 10 km a partir do empreendimento, a vegetação natural regional encontra-se intensamente modificada, antropizada, ocupada, quase que totalmente, por atividades agropecuárias – pastos e áreas de cultivos.



Localização da AII.



Fragmentos de vegetação nativa na região de Presidente Prudente. Em lilás fragmentos de Mata Atlântica.

Os dados do SIFESP corroboram as informações do Sinbiota quanto à modificação da paisagem natural, indicando que menos de 1,50% do município de Presidente Prudente está recoberto por algum tipo de vegetação natural.

Não foram identificadas unidades de conservação dentro ou nas proximidades da AII.

Área de influência direta (AID) foi delimitada pelas micro bacias hidrográficas sobre as quais incide o CGR Presidente Prudente.



Localização da AID.

Na área de influência direta (AID), assim como na AII, a cobertura vegetal nativa foi modificada pelas atividades antrópicas. Atualmente, a vegetação nativa existente é composta por pequenos fragmentos.

No local onde será instalado o CGR Presidente Prudente (Área Diretamente Afetada – ADA) predominam as áreas de pastagens, contudo, há também construções, cultivos, pomar, pequena área de silvicultura, árvores isoladas na paisagem e fragmentos florestais.

Os remanescentes florestais constituem APPs de corpos d'água existente no imóvel, ou então fragmentos que se encontram conectados com os demais

através de áreas de preservação permanente.



FAUNA

Área de influência indireta (AII) para o diagnóstico de fauna foi definida como a área que abrange o raio de 10 km a partir do empreendimento.

Devido aos tamanhos reduzidos dos fragmentos da AII a fauna residente na região é composta por espécies comuns e pouco exigentes.

As espécies mais comuns de anfíbios identificados na AII são a perereca-cabrinha, a pererequinha-ampulheta e o sapo cururu e de répteis serpentes cascavel, jiboia, e os lagartos teiú e o calango.

As espécies de aves com maior probabilidade de ocorrência nos fragmentos menores e nas áreas rurais antropizadas são as mais comuns, resilientes e pouco dependentes ou independentes de matas, além das espécies aquáticas atraídas pelos barramentos e brejos.

Dentre elas se destacam o gavião-de-rabo-branco, o petrim, o suiriri, o quero-quero, a curicaca, o periquitão-maracanã, a garça-branca e o pé vermelho.

A fauna de mamíferos de médio e grande porte da AII é assim, como a fauna dos outros grupos, compostos por espécies comuns. Destacam-se como espécies de provável ocorrência o gambá-de-orelha-branca, o sagui-de-tufos-preto, o cachorro-do-mato, e a capivara. Existem relatos na região da ocorrência de mamíferos mais exigentes como os felinos.

Área de influência direta (AID) foi delimitada pelas micro bacias hidrográficas sobre as quais incide o CGR Presidente Prudente.

A AID tem característica predominantemente rural, com fragmentos vegetais, o que faz com que a fauna se desloque entre os fragmentos que englobam a ADA.

Durante a atual campanha a campanha de diagnóstico realizada para caracterizar a ADA foram identificadas nove espécies de anfíbios e três de répteis.



Sapo-cururu



Perereca-de-bananeira



Perereca-ampulheta



Perereca-raspa-cuia



Rã-assobiadora



Rã-manteiga



Calango



Teiú

A maior parte das espécies é considerada pouco exigentes, generalistas e comuns. Enquadram-se como espécies típicas de ambientes florestais e ambientes florestais associados a áreas abertas. Nenhuma das espécies registradas até o momento se encontra nas listagens de animais ameaçados.

Foram identificadas oito espécies de mamíferos na ADA Gambá-de-orelha-branca, Tamanduá-mirim, Tatu-galinha, Sagui, Cachorro-do-mato, Jaguatirica, Lontra, Mão-pelada.



Jaguar tigris

Mão-pelada



Lontra

Pegada de mão-pelada

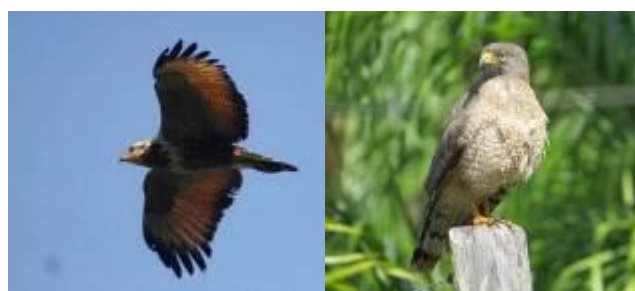
A maioria das espécies registradas são generalistas e típicas de ambientes abertos associados a matas e pastos. Foram identificados dois mamíferos ameaçados: a jaguar tigris e a lontra, que devem merecer atenção especial. São espécies de alta sensibilidade ambiental e dependentes de áreas florestadas. Os mamíferos presentes exibem na maioria média a alta sensibilidade ambiental e deverão ser tomadas medidas mitigadoras para a conservação dessas espécies. O adensamento florestal, principalmente dos fragmentos já existentes, é importante como medida mitigadora dos impactos.

Foram identificadas 107 espécies de aves na área. Algumas delas são representadas nas figuras a seguir.



Pato-do-mato

Maria-faceira



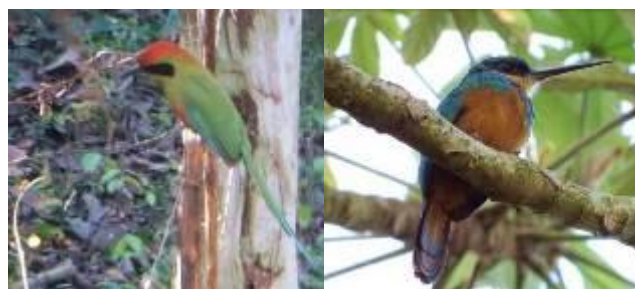
Gavião caboclo

Gavião-carijó



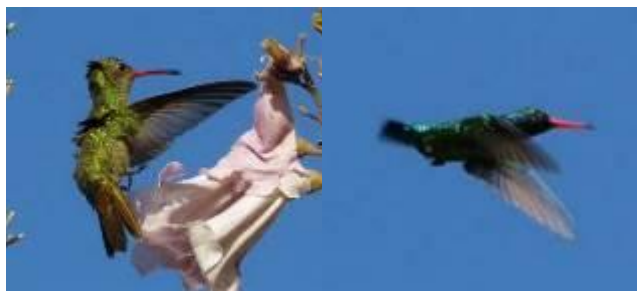
Jaçana

Rolinha roxa



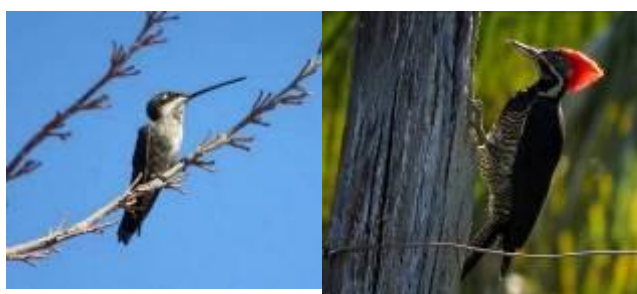
Juruva-verde

Ariramba-de-cauda-ruiva



Beija-flor-dourado

Besourinho-de-bico-vermelho



Bico-reto-de-banda-branca

Pica-pau-de-banda-branca



Bem-te-vi

Canário-da-terra-verdadeiro

O povoamento do empreendimento é composto, sobretudo por espécies independentes de ambientes florestais. Na avaliação da sensibilidade ambiental da avifauna amostrada na atual campanha ocorreu o predomínio de espécies com baixa sensibilidade, seguido das espécies

de média sensibilidade. Foi registrada a presença de uma espécie ameaçada, o Papagaio do mangue ou curica.

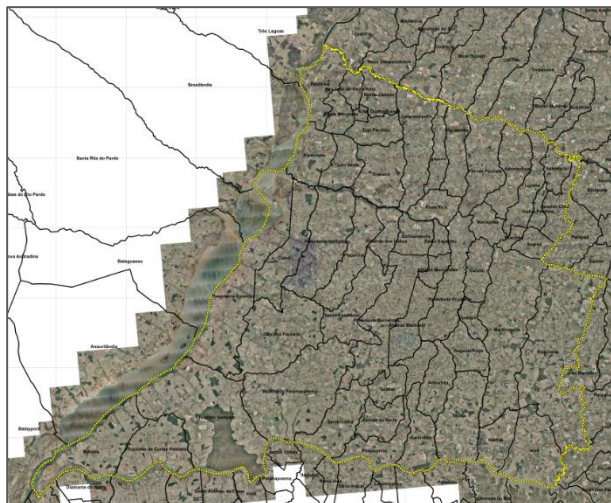
Os resultados obtidos através da união de todos esses fatores (guilda, sensibilidade e dependência de mata) indicam que a avifauna da área do empreendimento é composta em grande parte por espécies comuns, generalistas e pouco sensíveis a alterações ambientais e de fácil adaptação a ambientes perturbados. Esse povoamento é típico de fragmentos vegetais antropizados e pequenos e com proximidade a área urbana.

MEIO SOCIOECONÔMICO

REGIÃO ADMINISTRATIVA DE PRESIDENTE PRUDENTE

No que diz respeito ao meio antrópico (socioeconômico) foram consideradas as seguintes Áreas de Influência para a implantação do Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR) no município de Araçatuba:

AII - Área de Influência Indireta: compreende a Região Administrativa de Presidente Prudente;



Localização da AII.

AID – Área de Influência Direta: compreende os limites territoriais dos municípios de Presidente Prudente e Alfredo Marcondes;



Localização da AID com a identificação da localização do CGR Presidente Prudente (em vermelho).

ADA – Área Diretamente Afetada: abrange área limite do empreendimento

em estudo, localizado na Estrada dos Cem Alqueires, s/nº - zona rural do município de Presidente Prudente - SP

ATIVIDADES ECONÔMICAS E RENDA

Quanto às atividades econômicas desenvolvidas na região, atualmente é possível observar a expansão do setor sucroalcooleiro, como reflexo da retomada da importância do etanol na matriz brasileira, impulsionada pela adoção da tecnologia dos veículos “flex-fuel”.

Além da cana-de-açúcar, a estrutura econômica regional é caracterizada por atividades primárias e secundárias, sendo a agroindústria o principal segmento da indústria de transformação. As ramificações mais representativas deste segmento são a fabricação de produtos alimentícios, biocombustível, couro e calçados, vestuários e acessórios. Destes têm posição de destaque a exportação de alimentos, couros e calçados e biocombustíveis juntos, representaram 99,2% do total exportado em 2009.

O desenvolvimento dessas atividades econômicas contribui para a geração de empregos e movimentação da economia local. Nos principais segmentos

industriais citados destacaram-se os municípios de Presidente Prudente, Teodoro Sampaio, Osvaldo Cruz e Panorama.

Outra atividade representativa na região é a pecuária bovina.

Com relação ao setor terciário, o comércio ocupava em 2008 a primeira posição em números de estabelecimentos, com cerca de 40% do total regional. No período de 2006 a 2011 houve forte investimento no município de Presidente prudente nos setores de transporte terrestre, com a ampliação de frota de ônibus intermunicipais, comércio e reparação de veículos automotores e varejo de combustíveis, para implantação de concessionária, com a implantação de lojas, hipermercados, além de expansão de seus principais shoppings-centers, atividades recreativas, culturais e desportivas.

Com relação aos empregos, a relação Anual das Informações Sociais - RAIS de 2008, do Ministério do Trabalho, aponta que existiam na RA 20.947 estabelecimentos que empregavam 164.415 pessoas (1,4% do total de empregos formais do Estado). Apesar da quantidade de estabelecimentos comerciais superar o de serviços em quantidade, havia mais vagas de emprego na área de serviços.

Ainda de acordo com o RAIS as atividades que mais concentram empregos na região foi o produção de biocombustíveis (21,4%) e de alimentos (4,5%), couro e calçados (4,8%).

Destaca-se a presença do município de Presidente Prudente em quase 70% da concentração de empregos nas atividades econômicas regionais, sendo esse a sede regional da RA e o município que polariza os demais por meio da oferta de atividades industriais, comerciais, de educação e outros serviços.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

A Região Administrativa de Presidente Prudente, cituada no extremo oeste do estado, com pouco mais de 849 mil habitantes, é a quarta maior extensão territorial do estado, abrangendo 23.779 km², 9,6% do território paulista.

Copreende 53 municípios: Adamantina, Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Caiuá, Dracena, Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Flora Rica, Flórida Paulista, Iepê, Indiana, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lucélia, Marabá Paulista, Marianópolis, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Monte

Castelo, Nantes, Narandiba, Nova Guataporanga, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Paulicéia, Piquerobi, Pirapozinho, Pracinha, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Rancharia, Regente Feijó, Ribeirão dos Índios, Rosana, Sagres, Salmourão, Sandovalina, Santa Mercedes, Santo Anastácio, Santo Expedito, São João do Pau-d'Alho, Tupi Paulista, Taciba, Tarabai, Teodoro Sampaio.

Seguindo a tendência estadual de decrescimento das taxas anuais de crescimento, a RA de Presidente Prudente teve taxa de crescimento populacional inferiores à do estado. Segundo a Fundação SEADE, a taxa geométrica de crescimento da população na região entre os período de 2010-2015 foi de 0,38% contra 0,87% no estado.

O grau de urbanização da RA em 2014 era de 89,70%, contra a média estadual de 96,21%.

A densidade demográfica na RA em 2015 esteve em 35,71 hab/km², contra 173,42 hab/km² estadual.

Presidente Prudente é o município mais populoso da região com quase 215.000 habitantes e como já dito se consolidou como um polo regional.

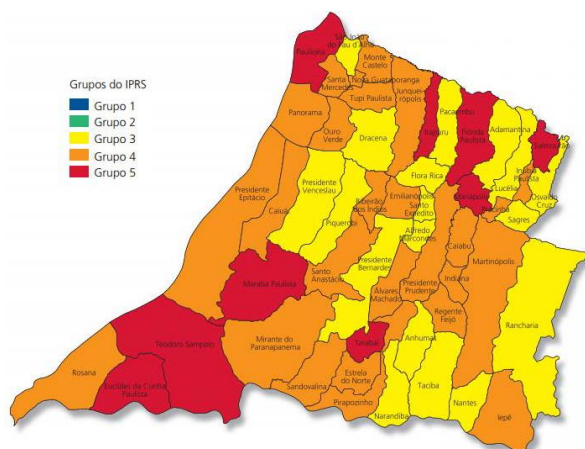
ASPECTOS SOCIAIS

Para caracterizar os aspectos sociais da RA de Presidente Prudente foi utilizado o Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS, desenvolvido pela Fundação SEADE, que trata dos aspectos de renda, escolaridade e longevidade, apresentado uma tipologia constituída de cinco grupos que resumem a situação considerando as três dimensões sitadas:

- Grupo 1: municípios com elevados indicadores de riqueza, escolaridade e longevidade;
- Grupo 2: municípios com elevados indicadores de riqueza, mas que não apresentam bons indicadores de escolaridade e longevidade;
- Grupo 3: municípios com baixos indicadores de riqueza, mas bons indicadores de escolaridade e longevidade;
- Grupo 4: municípios com baixos indicadores de riqueza, e indicadores de escolaridade e longevidade intermediários;
- Grupo 5: municípios com baixos indicadores de riqueza, escolaridade e longevidade;

No que se refere ao ranking de cada dimensão do IPRS, a RA situa-se na 14ª posição em riqueza, na 6ª em longevidade

e na 9ª em escolaridade, com relação ao estado.



IPRS da RA de Presidente Prudente em 2012.

Como pode ser observado na figura que apresenta a composição dos municípios da RA de Presidente Prudente quanto ao indicador IPRS, nenhum município atingiu os níveis necessários para entrar no Grupo 1. A maior parte dos municípios encontram-se nos Grupos 3 e 4, com alguns no Grupo 5. Presidente Prudente, município sede da RA encontra-se no Grupo 3.

SAÚDE

O município de Presidente Prudente, enquanto sede político-administrativa da RA, cumpre o papel de referência na prestação dos serviços de saúde para os municípios das áreas de influência.

Quanto a região, os dados disponíveis mostram que a mesma apresenta números

compatíveis com a porcentagem da população do Estado, com 1,9% dos postos de saúde do estado de São Paulo, 2,7% das unidades básicas de saúde, 3% dos pronto socorros e 1,8% das unidades móveis de atendimento, uma vez que representa em torno de 2% da população do Estado de São Paulo.

CONDIÇÕES DE SANEAMENTO

Com relação ao saneamento básico da região, 68% desta é atendida pelos serviços de água e coleta de esgotos domésticos da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. Os 32% restantes são atendidos por serviços municipais de saneamento.

Abastecimento de Água

Segundo os dados da Fundação SEADE, com base no levantamento do IBGE (Censo demográfico 2010), a RA de Presidente Prudente tinha em 2010 níveis de atendimento no abastecimento de água superiores ao nível estadual, que são, respectivamente de 99,06% e 97,91%. O município de Presidente Prudente apresentou também índice superior que o estadual, com atendimento de 99,01% dos municípios.

Resíduos Sólidos

Esgotamento Sanitário

Quanto à coleta de esgoto os níveis da região também estiveram superiores à média estadual. Conforme o nível de atendimento esteve em 2010 em 95,29% enquanto a média estadual no mesmo período era de 89,75%.

Ainda com relação ao esgotamento sanitário, o Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da população Urbana de Município - ICTEM, traduz a situação de todo o sistema de esgotamento sanitário, considerando a carga potencial gerada pela população urbana, a coleta, o afastamento e o tratamento, além dos impactos causados nos corpos hídricos receptores.

O ICTEM varia de 0 a 10 e, em 2013, 89% dos municípios da RA de Presidente Prudente se enquadraram na maior nota (7,6 a 10) e apenas 11% apresentaram notas inferiores. O município de Presidente Prudente atingiu o patamar se enquandrou entre os municípios com maior nota, atingindo nota de 9,97 nesse indicador.

Com relação à coleta de lixo, a região Administrativa de Presidente Prudente apresenta altos índices, compatíveis com o restante do estado. Conforme censo 2010 do IBGE, a porcentagem de domicílios urbanos atendidos pelo serviço de coleta regular de lixo era de 99,48%. No estado de São Paulo no mesmo período o atendimento chegou a 99,66%.

Quanto à disposição de resíduos, tem-se o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos - IQR, elaborado pela CETESB e que expressa as condições dos sistemas de disposição de resíduos. Esse índice estabelece notas de 0 a 10, sendo que os sistemas de disposição considerados adequados são pontuados com notas que variam de 7,1 a 10 e os inadequados com notas de 0 a 7.

A relação de notas dos locais de disposição de resíduos dos municípios é publicada anualmente pela CETESB no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.

Considerando os dados do Inventário 2015, a RA de Presidente Prudente gera cerca de 615 toneladas/dia de resíduos.

Dos municípios da RA, os municípios de Adamantina, Presidente Prudente,

Presidente Epitácio, Pirapozinho dispõe os seus resíduos em locais considerados inadequados. Esses municípios representam cerca de 275 toneladas/dia de resíduos, aproximadamente 45% do total gerado na região.

Na AID, o município de Alfredo Marcondes, que segundo o Inventário de Resíduos Sólidos 2015, editado pela CETESB, gera 2,4 toneladas/dia dispõe os resíduos em sistema adequado, com nota 8,7. Trata-se de aterro próprio em vala.

Como dito, o município de Presidente Prudente dispõe os resíduos em local inadequado, que no ano de 2015 teve IQR de 5,1, sendo que nos anos anteriores esse índice foi ainda mais baixo, 2,7 em 2014 e 2,5 em 2013. Salienta-se que o atual local de disposição de resíduos do município está em fase de encerramento, com Termo de Ajustamento de Conduta - TAC em andamento.

A quantidade de resíduos gerados somente em Presidente Prudente é quase 32% do total da RA.

Dessa forma, considerando somente o número de municípios da RA pareceria que a região está em situação relativamente confortável com relação à disposição de resíduos, o que não é

verdade, observando-se a porcentagem de resíduos que são hoje dispostos em condições inadequadas.

Observa-se também, pelos dados do Inventário 2015, que, mesmo entre os municípios que dispõe de forma considerada adequada, 11 deles tiveram notas 7,1 ou 7,2, bem próximas ao limite do adequado, o que não pode ser considerada uma situação tranquila.

Quanto a coleta seletiva, diferente da coleta regular, nos dois municípios da AID ainda há grande potencial de crescimento.

Em Alfredo Marcondes, a atividade é incipiente e, atualmente, é realizada por uma única família. Mas essa atividade tende a crescer com os recursos obtidos para a construção de um galpão para triagem e armazenamento dos recicláveis.

Em Presidente Prudente a coleta seletiva está um pouco mais consolidada e é realizada por uma cooperativa, a Cooperlix, em todo o município, embora a sua capacidade de coleta esteja aquém do potencial do município.

Dessa forma, há nos dois municípios um potencial de ampliação dos serviços de coleta seletiva, a partir da melhoria da gestão e infraestrutura local.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As diretrizes de Uso e Ocupação do Solo do município são definidas pela Lei Complementar nº 153/2008 (Plano Diretor).

A área na qual será implantado do CGR Presidente Prudente está localizado na zona rural do município de Presidente Prudente.

O Plano Diretor e o mapa de uso e ocupação do solo não contemplam diretrizes para a Zona Rural, somente para a Zona Urbana.

Contudo, conforme Certidão de Uso e Ocupação do solo emitido pela prefeitura municipal de Presidente Prudente, não há restrição à implantação do empreendimento na área pleiteada.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL TOMBADOS

Cabe ressaltar que os bens e registros arqueológicos presentes na AID serão estudados em outro Capítulo deste estudo.

Em relação aos bens tombados pelo Conselho de Defesa do Patrimônio

Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo - CONDEPHAAT, há em Presidente Prudente o “Museu e Arquivo Histórico Prefeito Antonio Sandoval Netto”, cujo tombamento definitivo foi realizado em 1987, pelo Decreto do Executivo Municipal n. 6.128/87.

Em Alfredo Marcondes não há imóveis tombados pelo IPHAN ou CONDEPHAAT.

SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA

A Lei nº 12.725/2012 define área de Segurança Aeroportuária – ASA como a “área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo ou do aeródromo militar, com 20 km (vinte quilômetros) de raio, cujos uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de fauna”.

A área de implantação do CGR Presidente Prudente encontra-se a 14,8 Km do aeródromo privado Estância Machado, localizado no município de Álvares Machado e a 20,7 Km do aeroporto de Presidente Prudente.



Distância dos aeródromos.

Conforme a legislação pertinente ao tema, o empreendimento se encontra dentro dos limites da ASA do aeródromo privado de Estância Machado e, portanto, está sujeito às restrições e autorizações do IV Comando Aéreo Regional.

Devido à distância do aeródromo de Estância Machado, foi protocolada consulta formal ao IV COMANDO AÉREO REGIONAL.

INTERFERÊNCIA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Nos municípios que situam-se na Região Administrativa de Presidente Prudente, incluído o município sede, não há nenhuma das categorias de Unidade de

Conservação, sejam elas de Proteção Integral ou de Uso Sustentável, nos termos da Lei nº 9.985, de 18.07.2000, que instituiu o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Nesse sentido, a área do CGR Presidente Prudente não importará em interferências de qualquer natureza em Unidades de Conservação.

IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Segundo a Resolução CONAMA 01, de 23 de Janeiro de 1986, considera-se impacto ambiental 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, afetam: 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; e a qualidade dos recursos ambientais.

Além disso, de acordo com a referida resolução, o Estudo de Impacto Ambiental - EIA deve contemplar análises dos impactos ambientais do projeto proposto, através de identificação, previsão da

magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos); imediatos e a médio e longo prazos; temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; bem como a distribuição dos ônus e benefícios dele decorrentes. Também deverão ser definidas as medidas mitigadoras dos impactos negativos identificados, avaliando a eficiência de cada uma das medidas propostas.

As propostas de compensação para os impactos ambientais negativos não-mitigáveis e, ainda, propostas para implementação de medidas e ações visando potencializar os impactos positivos identificados associados ao empreendimento em questão também são apresentadas. Portanto, o presente estudo busca constituir-se em um instrumento adequado para subsidiar a tomada de decisão do órgão ambiental competente sobre a viabilidade técnica, econômica e socioambiental da Implantação do CGR Presidente Prudente.

Metodologia para avaliação dos Impactos Ambientais

Os estudos de avaliação de impacto ambiental têm por objetivo analisar qual

será a integração de um empreendimento com a sua área de influência, bem como verificar se a gleba do empreendimento tem condições de suporte para recebê-lo.

Assim, a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação do CGR Presidente Prudente foram desenvolvidas com base no conhecimento das potencialidades e das fragilidades naturais da região onde o mesmo será inserido, fundamentados nos dados obtidos nos diagnósticos físico, biótico e socioeconômico; bem como nas características técnicas do projeto proposto.

Foram consideradas todas as atividades previstas, tanto na fase de planejamento, quanto nas fases de instalação, operação e encerramento do empreendimento, bem como todos os componentes ambientais e socioeconômicos da área sob influência do mesmo.

Os impactos ambientais e socioeconômicos foram identificados, avaliando-se a interação dos componentes ambientais (físicos, bióticos e antrópicos) da região em estudo com as diversas atividades associadas ao empreendimento.

A metodologia aplicada está estruturada em três etapas, compreendendo: O elenco

dos aspectos ambientais; A elaboração de uma matriz de identificação dos potenciais impactos ambientais; A identificação, descrição, discussão e avaliação dos impactos ambientais.

Os aspectos ambientais estão relacionados às atividades previstas em todas as fases do empreendimento (planejamento, instalação, operação e encerramento). Uma vez definidos os aspectos ambientais do empreendimento, foi elaborada a Matriz de Identificação de Impactos Ambientais, baseada em métodos consagrados internacionalmente, visando adequá-la aos objetivos do presente Estudo. Todos os impactos elencados foram objeto de avaliação.

Com a conclusão da avaliação de impactos ambientais será possível entender qual o nível de alteração que os diversos parâmetros ambientais analisados irão sofrer com o empreendimento preconizado e, conseqüentemente, verificar se o mesmo apresenta viabilidade ambiental.

Aspectos ambientais

Os principais aspectos ambientais associados às fases de planejamento, instalação, operação e encerramento do

CGR Presidente Prudente, são apresentados a seguir.

a) Fase de Planejamento

- Recrutamento e treinamento de mão-de-obra para fase de instalação.

b) Fase de Instalação

- Movimentação humana;
- Movimentação de máquinas e veículos;
- Supressão de vegetação e limpeza do terreno;
- Terraplenagem e preparo do terreno (incluindo estocagem de material);
- Implantação do canteiro de obras e instalações provisórias;
- Implantação das instalações fixas: Unidade de Disposição Final de Resíduos Sólidos; Unidade de Triagem, Beneficiamento e Armazenamento de Resíduos da Construção Civil/Demolição, Unidade de Captação e Queima de Biogás, Unidade de Triagem e Segregação de Resíduos Recicláveis e Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
- Montagem de equipamentos;
- Desmobilização da mão-de-obra de implantação;
- Recrutamento e treinamento de mão-de-obra para fase de operação;

c) Fase de Operação

- Movimentação humana;

- Funcionamento da infraestrutura de apoio (escritório, refeitório, etc.);
- Movimentação de máquinas e veículos (no interior do CGR Presidente Prudente);
- Transporte de resíduos (até o CGR Presidente Prudente);
- Operação dos equipamentos;
- Formação das camadas de resíduos;
- Pagamento de impostos e taxas;

d) Fase de Encerramento

- Desmobilização de mão-de-obra de operação;

Matriz de Identificação de Impactos

A Matriz de Identificação de Impactos Ambientais é apresentada no Anexo deste Relatório de Impactos Ambientais – RIMA.

PLANOS E PROGRAMAS DE MONITORAMENTO

Os programas de monitoramento de um empreendimento, de qualquer tipologia ou fase tem por finalidade acompanhar a qualidade dos recursos naturais envolvidos, além do bem estar da população sob a influência deste, considerando as atividades desenvolvidas na localidade. Com o resultado do

monitoramento, é possível adotar medidas preventivas e corretivas, referentes aos impactos ambientais adversos causados pela ampliação do empreendimento.

O conjunto de programas de monitoramento propostos foram concebidos visando acompanhar sistematicamente a evolução dos efeitos do empreendimento sobre o ambiente sujeito à sua influência, comparando as condições originais do local com aquelas detectadas durante as fases de implantação, operação e, ainda, quando pertinente, seu encerramento.

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Objetivo

O objetivo desse programa é prevenir e/ou mitigar possíveis impactos decorrentes das atividades de instalação do empreendimento.

Este programa deverá contemplar diversos procedimentos e ações voltadas à garantia técnica e ambiental durante o desenvolvimento dos serviços de implantação.

Principais atividades:

- Monitoramento, contenção e correção de processos erosivos e prevenção de assoreamento nos corpos d'água por meio de inspeções em campo, implantação de sistema de drenagem provisória de águas pluviais dos locais em obra, implantação de sistema definitivos de drenagem de águas pluviais nos acessos definitivos, manutenção dos solos escavados em bota espera em local apropriado e com sistema de drenagem de águas, recomposição vegetal de solo desnudos, recomposição vegetal de APPs;
- Prevenção e controle de emissões atmosféricas e ruídos por meio da umectação e de vias, manutenção e regulagem de todos os equipamentos envolvidos nas obras (tratores, caminhões, etc.), pavimentação e manutenção de acessos e definitivos, umectação do material terroso proveniente das escavações, controle de velocidade de veículos, instalação de abafadores de ruídos nos veículos;
- A classificação e destinação adequada de todos os resíduos gerados e esgotos sanitários, restos de construção e resíduos de bota-fora, reutilização de resíduos não contaminados, etc.;
- Acompanhamento da posição e da qualidade do freático e dos corpos d'água por meio de campanhas de análises químicas antes e durante a instalação dos mecanismos de impermeabilização da fundação do aterro;
- Acompanhamento dos brigadistas e técnicos de engenharia de segurança;
- Treinamento e acompanhamento das empresas terceirizadas quanto ao uso de equipamento de proteção individual (EPI).

PLANO DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Objetivo

Avaliar qualquer alteração ocorrida na qualidade das águas superficiais sob influência do CGR Presidente Prudente, em todas as fases do empreendimento, possibilitando a rápida adoção de medidas corretivas, de forma a prevenir possíveis impactos na qualidade dessas águas.

Atividades

O monitoramento da qualidade das águas superficiais será realizado por meio da coleta e amostragem das águas em 02 pontos de montante e 05 pontos de

jusante, conforme indicado na figura a seguir.



Localização dos pontos de coleta e amostragem (círculos vermelhos)

As amostras serão comparadas com os valores de referência da Resolução CONAMA 357/2005, corpos d'água classe 2, ou outra que a vier substituir.

Quanto a periodicidade das campanhas, propõem-se campanhas trimestrais nos dois primeiros anos de operação do aterro e campanhas semestrais após esse período.

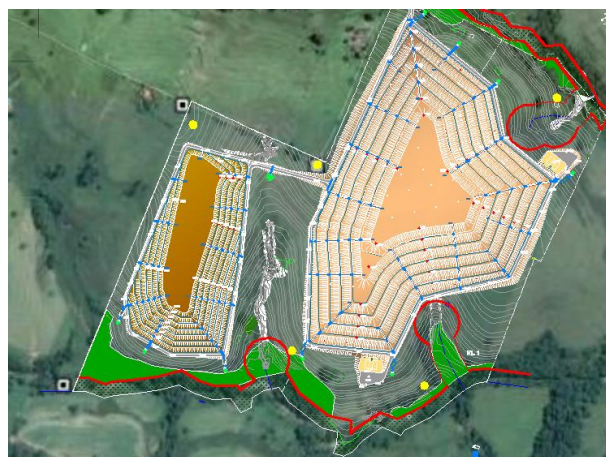
PLANO DE MONITORAMENTO DE **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

Objetivo

Avaliar qualquer alteração ocorrida na qualidade das águas subterrâneas sob influência do CGR Presidente Prudente, em todas as fases do empreendimento, possibilitando a rápida adoção de

medidas corretivas, de forma a prevenir possíveis impactos na qualidade dessas águas.

O monitoramento da qualidade das águas subterrâneas será realizado por meio da coleta e amostragem das águas em 5 poços de monitoramento, considerando às características topográficas locais e a localização das atividades previstas.



Localização dos poços de monitoramento (em amarelo).

As amostras serão comparadas com os valores de referência da Resolução CONAMA 420/2009, ou outra que a vier substituir, e com os Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo (DD 45/2014), ou outro que a vier substituir.

Quanto a periodicidade das campanhas, propõem-se campanhas trimestrais nos dois primeiros anos de operação do aterro

e campanhas semestrais após esse período.

PLANO DE MONITORAMENTO **GEOTÉCNICO**

Objetivo

Acompanhar e avaliar as movimentações do maciço de forma a prevenir movimentações anômalas, ou seja, movimentações além das que possam ser consideradas naturais aos maciços de lixo e que possam representar riscos ao empreendimento, às pessoas que trabalham no local ao meio ambiente.

Atividades

Os estudos de monitoramento geotécnico do aterro sanitário do CGR Presidente Prudente serão executados por meio da implantação e leitura e análise da movimentação de marcos superficiais, implantação e avaliação do comportamento de piezômetros, e finalmente da análise de estabilidade das seções consideradas críticas.

PROGRAMA DE CONTROLE E **REDUÇÃO DE EMISSÕES** **ATMOSFÉRICAS**

Objetivos

Os objetivos desse programa são minimizar os efeitos negativos da

implantação e da operação do empreendimento, mediante a prevenção e o controle de emissões decorrentes das atividades desenvolvidas nessas fases.

Atividades Previstas

- Limpeza dos pneus dos veículos que trafegam nas áreas não pavimentadas, antes trafegarem sobre o pavimento;
- Enlonamento dos caminhões que transportam material pulverulento para fora da área do empreendimento;
- Enlonamento dos caminhões que transportam resíduos para disposição na área do empreendimento;
- Espargimento de água sobre áreas suscetíveis a emissões pulverulentas durante períodos sem precipitação, com o objetivo de mantê-las úmidas:
 - ✓ vias de acesso em terra;
 - ✓ áreas submetidas a terraplenagem;
 - ✓ áreas de solo exposto .
- Manutenção periódica do maquinário das obras e dos veículos com o objetivo de se evitar emissões de fumaça preta ou acinzentada, e que seja perceptivelmente densa através do método da escala de Ringelman;
- Proteção das áreas que receberão despejo de material a granel (solo, resíduos, areia, brita, cimento, entre

outros) de modo a minimizar as emissões fugitivas.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO

Objetivos

Os objetivos desse programa são minimizar os efeitos negativos da implantação e da operação do empreendimento, mediante controle dos processos que irão gerar ruídos durante as fases de implantação e de operação. A implementação do programa visa garantir uma condição ambiental satisfatória no sítio de obras e no seu entorno próximo, prevenindo e mitigando os impactos decorrentes das diferentes ações de projeto previstas.

Atividades previstas

- Redução de imperfeições nas vias de tráfego pavimentadas e, principalmente não-pavimentadas;
- Controle de velocidade dos veículos nas vias de acesso ao CGR e nas vias internas, atendendo a legislação de trânsito e as normas de segurança;
- Controle das operações para que as mesmas se mantenham durante o horário diurno exclusivamente;
- Manutenção periódica do maquinário das obras e dos veículos com o objetivo

de mantê-los em condições operacionais adequadas;

- Implantação de abafadores no maquinário utilizado.

PROGRAMA DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

Objetivos

Este plano tem como objetivo o treinamento e capacitação técnica dos trabalhadores do CGR Presidente Prudente para ampliação e aprimoramento do nível de conhecimento e habilidade técnica do corpo funcional do empreendimento, de forma a trazer também benefícios à qualidade ambiental, por meio da garantia da execução correta das atividades.

Principais atividades

- Treinamentos periódicos de todo o corpo funcional diretamente relacionado com o manejo, tratamento e a disposição de resíduos sobre as técnicas e boas práticas operacionais de disposição e manejo desses resíduos;
- Treinamento periódicos sobre métodos de minimização de impactos ambientais diretamente relacionados com a atividade de tratamento e disposição de resíduos;

- Ministração de palestras e cursos sobre a importância de preservação ambiental, incluindo orientações quanto a minimização de impactos na fauna local;
- Treinamento quanto a importância e correta utilização de EPIs.

PLANO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE ACIDENTES

Objetivo

Prevenir e dar rápida ação corretiva aos possíveis acidentes decorrentes das atividades de tratamento, manejo, transporte e disposição de resíduos a serem desenvolvidos no CGR Presidente Prudente.

Principais Atividades

- Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;
- Sinalização viária;
- Adoção de boas práticas operacionais no manejo, tratamento, transporte e disposição dos resíduos;
- Manutenção de uma brigada de emergência bem treinada e equipada para rápida ação em caso de eventuais acidentes.

PLANO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUOS

Objetivo

O Plano de recebimento de resíduos tem por objetivo a ordenação dos procedimentos envolvidos no recebimento e aterramento dos resíduos, de forma a controlar e reduzir os riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final de resíduos.

Atividades

O plano de gerenciamento da disposição de resíduos no aterro contempla as atividades de controle de recebimento dos resíduos, deposição na frente de trabalho e aterramento dos mesmos. Além dessas atividades operacionais, há o registro das informações, que permeia todas as outras atividades.

O controle de recebimento e disposição dos resíduos contempla:

- Pesagem da carga por meio de balança rodoviária a ser instalada na entrada do empreendimento;
- Verificação da procedência dos resíduos e da documentação;
- Inspeção visual da carga;
- Amostragem da carga, se necessário, conforme tipologia e origem do resíduo;
- Avaliação da adequabilidade dos resíduos para disposição/tratamento

em uma das unidades previstas no CGR Presidente Prudente;

- Encaminhamento da carga para a unidade de tratamento ou disposição.

Se constatada alguma desconformidade, a descarga será proibida e o gerador, ou responsável, bem como o Órgão Ambiental, serão imediatamente comunicados para providências cabíveis.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo

Desenvolver ações de orientação, bem como envolver tanto os funcionários e colaboradores da empresa quanto a comunidade do entorno do empreendimento com as questões socioambientais da realidade na qual estão inseridos, motivando atitudes individuais e coletivas para a melhoria da relação homem, sociedade e natureza e consequentemente, a melhoria da qualidade de vida de todos.

Atividades

- Realizar palestras e orientar os funcionários sobre as atitudes ambientalmente corretas tanto no local de trabalho como fora dele, a fim de torná-los interlocutores da causa

ambiental para toda a comunidade em que vive;

- Interagir com a comunidade, promovendo atividades nas escolas locais a fim de fomentar a conscientização em relação à gestão dos resíduos, promovendo o debate sobre coleta seletiva e a correta destinação dos materiais;
- Promover discussões acerca do tema com a comunidade, a partir de reuniões com líderes comunitários, instituições, etc., a fim de desenvolver a consciência ambiental e promover ações efetivas para a comunidade, como mutirões de limpeza, de coleta seletiva, etc;
- Potencializar as cooperativas de coleta seletiva, tornando-as interlocutoras da causa ambiental, auxiliando no papel de transmissoras de conhecimento à comunidade;
- Investir em projetos de reutilização e reciclagem de materiais junto às Prefeituras dos Municípios da AID, visando minimizar a quantidade de resíduos descartados.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Objetivo

A participação da sociedade destina-se a prevenir impactos negativos sobre a percepção geral do CGR Presidente Prudente e a gerar percepções positivas da população local.

Atividades principais

Estabelecer vias comunicação com a população residente nas áreas de influência direta do empreendimento:

- Informar sobre as etapas de construção da ampliação do aterro sanitário;
- Informar as mudanças paisagísticas, medidas de proteção ao meio ambiente, programas mitigadores;
- Informar sobre os efeitos no tráfego local;
- Informar sobre a demanda de mão de obra local, especialmente para que a população possa ter uma visão realista das mudanças socioeconômicas para a sociedade local;
- Monitorar as percepções da população local e do poder local sobre a ampliação do aterro sanitário; e
- Poder reagir rapidamente a necessidades de interlocução.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

Objetivos

O Programa de Monitoramento proposto tem como principal objetivo estudar e avaliar a fauna presente na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID), de modo a permitir uma melhor avaliação da biodiversidade local e os possíveis impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento.

Dessa maneira, serão obtidos resultados capazes de indicar a qualidade ambiental, o uso do habitat e as tendências de aumento ou declínio de populações, frente às pressões geradas pelo empreendimento.

Tais informações irão compor a base de dados para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o estabelecimento de parâmetros para minimizar os impactos adversos das atividades de implantação do empreendimento sobre diferentes grupos animais.

Atividades

O monitoramento da fauna ocorrerá por meio de campanhas periódicas a serem desenvolvidas em todas as fases do empreendimento.

Os métodos de monitoramento de fauna serão específicos para cada grupo (mastofauna, avifauna, herpetofauna) utilizando apenas métodos não invasivos, que, portanto, **não envolverão procedimentos de captura.**

Serão utilizadas metodologias qualitativas e quantitativas para amostragem, de modo a verificar a diversidade e riqueza das espécies, bem como sua abundância, taxa de encontro e frequência.

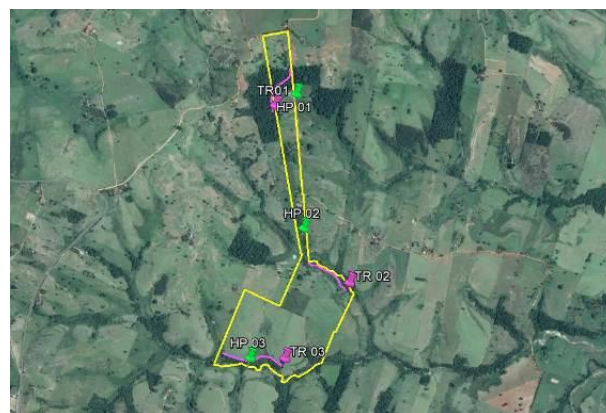
Para a *Avaliação Quantitativa*, serão contabilizados os indivíduos de cada espécie através do registro visual ou auditivo, de acordo com a especificidade de cada grupo de vertebrados.

Para a *Avaliação Qualitativa* serão considerados todos os registros encontrados na área de influência através de busca ativa ou encontro eventual e que puderam ser seguramente identificados. Esses dados porém, não serão utilizados para a análise dos índices populacionais.

➤ Herpetofauna

O grupo de herpetofauna será amostrado através do método de busca ativa e procura visual e auditiva nos sítios reprodutivos. Também serão registrados os espécimes encontrados ocasionalmente durante a execução da metodologia dos demais grupos, sendo que esses dados

não serão computados para a análise quantitativa.



Distribuição dos pontos destinados à herpetofauna.

➤ Mastofauna

Para o levantamento de mamíferos foram utilizados 03 métodos: Transectos com observação direta e procura de vestígios realizados no entorno dos pontos de interesse MA; Busca ativa; Armadilhamento fotográfico ou Câmeras Trap (AF).

Serão priorizados mamíferos de médio e grande porte, uma vez que os dados secundários obtidos da região apontam espécies nessa categoria de porte.



Distribuição dos pontos destinados à mastofauna.

➤ Avifauna

As aves serão inventariadas por meio de pontos fixos, técnica clássica de registro visual e auditivo.



Distribuição dos pontos destinados à avifauna.

As medidas mitigadoras e compensatórias no tocante à fauna tais como palestras de conscientização dos funcionários, direção defensiva, e outros que o empreendimento realizar, deverão ser monitoradas em todas as campanhas realizadas.

Os dados coletados serão tabulados ao término de cada campanha de monitoramento e apresentados nos

relatórios semestrais, sendo que a partir deles será feita a avaliação de cada medida mitigadora proposta e, se necessário, readequar ou propor novas medidas.

As campanhas de campo deverão ser realizadas sazonalmente, ou seja, uma campanha em cada estação do ano (verão, outono, inverno e primavera) resultado em quatro campanhas por ano, durante os dois primeiros anos da atividade.

➤ Subprograma de monitoramento de aves necrófagas ou associadas à atividade do empreendimento

Algumas espécies de aves, tais como urubu (*Coragyps atratus*), carcará (*Caracara plancus*), garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) entre outras, interagem de com a atividade do empreendimento.

Essas interações ocorrem por diversos fatores, como oferta de alimento no lixo, atração de insetos, taludes gramados que oferecem condições de nidificação etc.

Nesse monitoramento, serão consideradas espécies alvo para esse levantamento o urubu (*Coragyps atratus*), o carcará

(*Caracara plancus*) e a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*).

As espécies serão identificadas e deverá ser avaliado qual o tipo de interação com a atividade do aterro, por exemplo, alimentação, poleiro, etc. Ao longo das campanhas do monitoramento será analisada a comunidade dessas espécies para permitir uma avaliação populacional. Portanto, para essas aves serão identificados e monitorados:

- Avaliação quantitativa – com contagem dos indivíduos presentes;
- Avaliação do tipo de interação existente entre cada uma das espécies com a atividade do empreendimento;
- Localização das áreas de pousio e permanência de cada uma das espécies.

As aves serão amostradas por meio das metodologias: busca ativa; ponto fixo de observação.

➤ Subprograma de monitoramento de insetos vetores.

Serão monitorados os mosquitos ou pernilongos (Diptera: Culicidae), os flebótomos ou mosquito-palha (Phlebotominae: Psychodidae) e moscas

do gênero *Dermatobia spp*, essas espécies são comuns em aterros sanitários e devem ser vistos com atenção por representarem táxons com várias espécies de interesse em Saúde Pública.

O monitoramento de insetos deverá ocorrer uma vez antes da implantação do empreendimento e as demais campanhas após a operação.

As metodologias que serão utilizadas para o monitoramento de insetos vetores são: coleta de insetos imaturos em criadouros; coleta de insetos adultos em abrigos; coleta de insetos adultos com armadilhas de Shannon; coleta no pano; identificação do material biológico.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Esse programa projeto define e orienta o plantio compensatório, por meio do plantio direto de mudas nativas da região, em face à necessidade de corte de árvores isoladas e intervenção em área de preservação permanente para a implantação do empreendimento.

Para a implantação do projeto será necessário a supressão de 58 indivíduos isolados. Também haverá a intervenção em área de 3.933,62 m² de APP, devido a

construção de trecho do acesso. Cabe salientar que o trecho

Para a compensação ambiental, esse programa prevê o plantio de 2.106 mudas em área de 12.633,62 m².

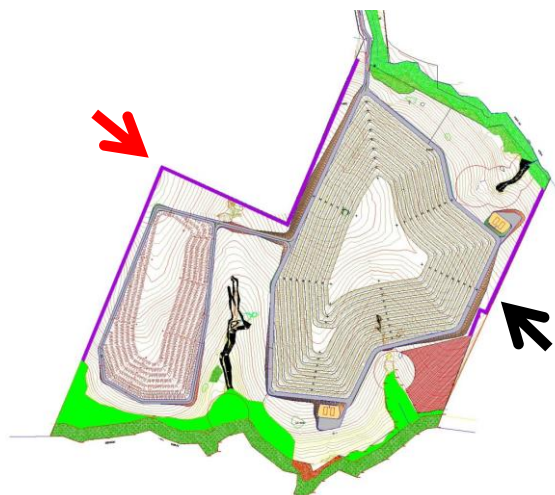
O plantio das mudas de árvores nativas da região será executado em parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, considerando o Protocolo de Cooperação firmando entre esta entidade e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, com objetivo de viabilizar o cumprimento de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental.

PROJETO DE BARREIRA VEGETAL

A cortina vegetal será implantada ao redor das áreas destinadas às células do aterro sanitário, junto aos limites Sul da propriedade, nos locais em que não houver fragmentos vegetais, a fim de minimizar os impactos visuais e propagação de material particulado (poeira).

A figura a seguir ilustra os locais dos dois trechos de barreiras que serão formados, sendo que:

- **Barreira 1** possui extensão linear de 591,81 m e 8 m de largura, com área igual a 6.589,66 m²;
- **Barreira 2** possui extensão linear de 1.294,83 m e 8 m de largura, com área igual a 15.520,94 m².



Localização das barreiras vegetais. Seta vermelha aponta para a Barreira 1. Seta preta indica para a Barreira 2.

Para a formação da cortina vegetal serão utilizadas espécies de crescimento rápido, que possuam copa densa, exalem odores agradáveis e alcancem diferentes alturas – compondo estratos distintos, a fim de formar uma barreira espessa.

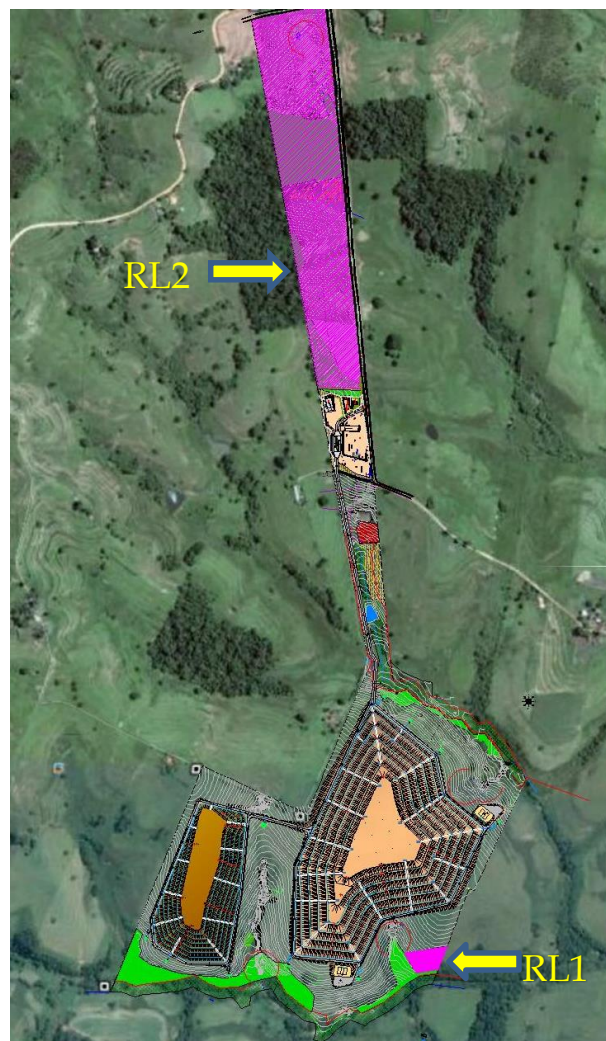
PROJETOS DE REVEGETAÇÃO DE APP E DA RESERVA LEGAL

Do total de 955.982,29 m² do total da gleba, 137.881,96 m² constituem-se áreas de preservação permanente.

Parte das áreas de APP se encontram hoje desprovidas de vegetação florestal. O projeto de revegetação prevê o plantio 9.304 mudas nativas na área de 55.822,19 m² de APP que hoje está recoberta apenas por vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração – gramínea – ou pomar.

No caso da Reserva Legal - RL, a mesma contemplará uma área de 191.408,04 m², que corresponde aos 20 % do total da gleba.

Da área prevista para composição da Reserva Legal, 49.362,37 m² encontra-se vegetada com vegetação nativa. Para o restante será necessário a recomposição vegetal. Essa recomposição ocorrerá por meio do plantio de 18.997 mudas nativas na área.



Localização das áreas destinadas à composição da Reserva Legal (em rosa).

A metodologia de recomposição vegetal da APP e da RL utilizará métodos de plantio de mudas nativas regional, conforme já mencionado, e de regeneração natural de espécies nativas.

A reintrodução de espécies nativas da flora busca reestabelecer parte das condições ecológicas naturais do local e deverá contribuir com:

- Melhoria da qualidade do ambiente urbano;

- Reciclagem de gases dos mecanismos fotossintéticos;
- Melhoria do microclima da região;
- Proteção dos recursos hídricos, diminuindo os processos erosivos;
- Redução da velocidade dos ventos e amortecimento de ruídos;
- Proporcionar conforto ambiental e bem-estar da comunidade.

Quanto ao potencial de regeneração natural considera-se que:

- Trata-se de APP, que representa um corredor de fluxo gênico.
- Nas proximidades há remanescentes de vegetação nativa, os quais podem significar bancos de sementes, e também uma paisagem permeável ao fluxo de fauna;

Assim, acredita-se que o potencial de regeneração natural da área em questão seja consideravelmente alto.

PROGRAMA DE ENCERRAMENTO E USO FUTURO DA ÁREA

Conforme as camadas de lixo forem sendo finalizadas, os taludes e bermas receberão camada de solo, de forma a manter nessas camadas espessura mínima de solo compactado de 1,0 metro.

Nos taludes, além da adequada cobertura com terra, há a aplicação de proteção

vegetal nos taludes e nas bermas de canaletas de drenagem de águas pluviais.

Devido a essa forma construtiva, na qual as estruturas definitivas já vão sendo implantadas ao longo da construção do aterro, quando forem interrompidas as descargas no aterro devido ao esgotamento de sua capacidade volumétrica, a maior parte das obras de fechamento já estará implantada. Ou seja, quanto às estruturas de proteção ambiental não haverá, propriamente, uma etapa de execução de obras de encerramento, mas a continuidade e manutenção daquilo que já vinha sendo realizado com esse objetivo.

Mesmo após a desativação do aterro sanitário, deverão serão mantidas no empreendimento todas as operações de conservação e monitoramento, como a regularidade da cobertura dos resíduos, os sistemas de drenagem de águas pluviais, líquidos percolados e gases e os sistemas de monitoramento geotécnico, de águas superficiais e de águas subterrâneas.

Os programas de Monitoramento ambiental ocorrerão da seguinte forma:

- Monitoramento das águas subterrâneas por um período de 20 anos após o encerramento do aterro. Este período pode ser reduzido, uma vez constatado

o término da geração de líquido percolado, ou estendido caso seja insuficiente;

- Manutenção dos sistemas de drenagem e detecção de vazamento de líquido percolado até o término de sua geração;
- Manutenção da cobertura de modo a corrigir rachaduras ou erosão;
- Manutenção do sistema de coleta de gases até que seja comprovado o término de sua geração;
- O serviço de vigilância continuará sendo realizado, de forma a evitar entradas não permitidas e descargas clandestinas de resíduos no local.

O aterro encerrado, com os devidos procedimentos de manutenção sendo executados em conformidade com o previsto, após um período relativamente curto se transformará num maciço estável apresentando poucos indicativos do uso ao qual se destinou. A cortina vegetal implantada nos limites da área estará bem consolidada, assim como as gramíneas plantadas nos taludes das camadas e demais superfícies inclinadas.

Entretanto, o aspecto do aterro, por agradável que se apresente, não permite que se ignorem as principais características dos resíduos ali contidos. A matéria orgânica continuará em processo de decomposição gerando efluentes

líquidos e emissões gasosas com consequentes deformações nas superfícies.

Nessas condições a edificação de prédios fechados não é recomendada. Embora as técnicas disponíveis pela engenharia das construções possam assegurar fundações seguras, não há garantias efetivas no que se refere à migração do biogás. Ambientes fechados poderão acumular concentrações perigosas de gases, infiltrados pelo piso ou alicerces, ou conduzidos pelas tubulações de afastamento de esgotos ou de drenagens pluviais.

As estruturas de lazer abertas e superficiais, como campos de futebol e pistas de caminhada ou corrida deverão ser avaliadas e submetidas à apreciação dos órgãos ambientais uma vez que não podem obstruir os sistemas de drenagem do aterro.

Ainda deve-se considerar que a localização do aterro na zona rural do município, distante dos aglomerados urbanos, já inviabiliza pretensos usos públicos. Também, a proposta de exaustão dos espaços disponíveis resultará na formação de superfícies de pequena extensão no topo do aterro inviabilizando diversas estruturas.

Nessas condições vislumbra-se como possibilidade viável a utilização da área

como espaço para desenvolvimento de projetos paisagísticos destinados à inserção do aterro à paisagem local. Espécies importantes ao abrigo e desenvolvimento da entomofauna, que podem ocupar nichos que desenvolvam o equilíbrio ambiental. Por exemplo a abelha, inseto vital para a polinização da flora.