COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Multiambiente® Consultoria

MINERAÇÃO MC COLONIAL

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FRANCISCO ESTRELLA RUIZ & CIA LTDA.

MINERAÇÃO COLONIAL

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

AMPLIAÇÃO DA ÁREA DE LAVRA DE ARGILA, AREIA E CASCALHO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

EMPREENDEDOR

FRANCISCO ESTRELLA RUIZ & CIA LTDA.
CNPJ: 57.554.446/0001-85
Fazenda Colonial - Estrada Vicinal Panorama-Presidente Epitácio,
km 18, Zona Rural - Panorama/SP- CEP: 17980-000
Telefone: (18) 3271-3078
E-mail: jefpestrella@gmail.com
fernandobiovida@gmail.com
kikoplatzeckalves@outlook.com

CONSULTORIA

MULTIAMBIENTE CONSULTORIA LTDA.
CNPJ 16.103.568/0001-78
Rua Santa Cruz, 838, Vila Mariana · São Paulo/SP · CEP 04122-000
Telefone: (11) 3829-4700
E-mail: contato@multiambiente.com.br

ÍNDICE

4 INTRODUÇÃO
16 ÁREAS DE INFLUÊNCIA E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
72 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
78 PROGRAMAS AMBIENTAIS E COMPENSAÇÕES
84 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL
98 CONSIDERAÇÕES FINAIS

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

INTRODUÇÃO

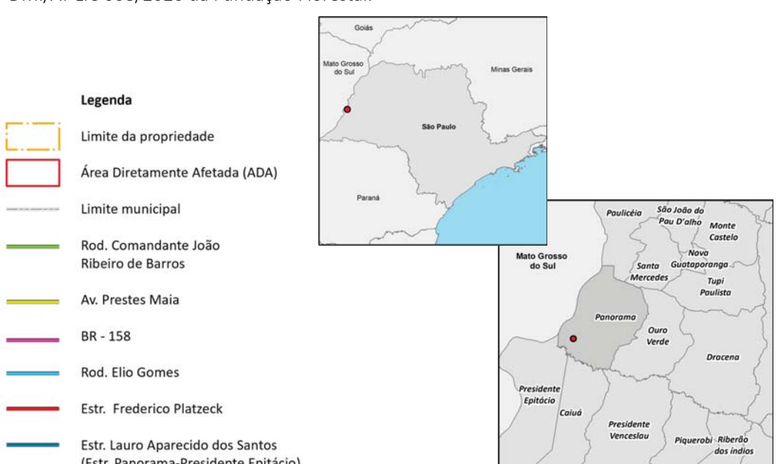
. . .

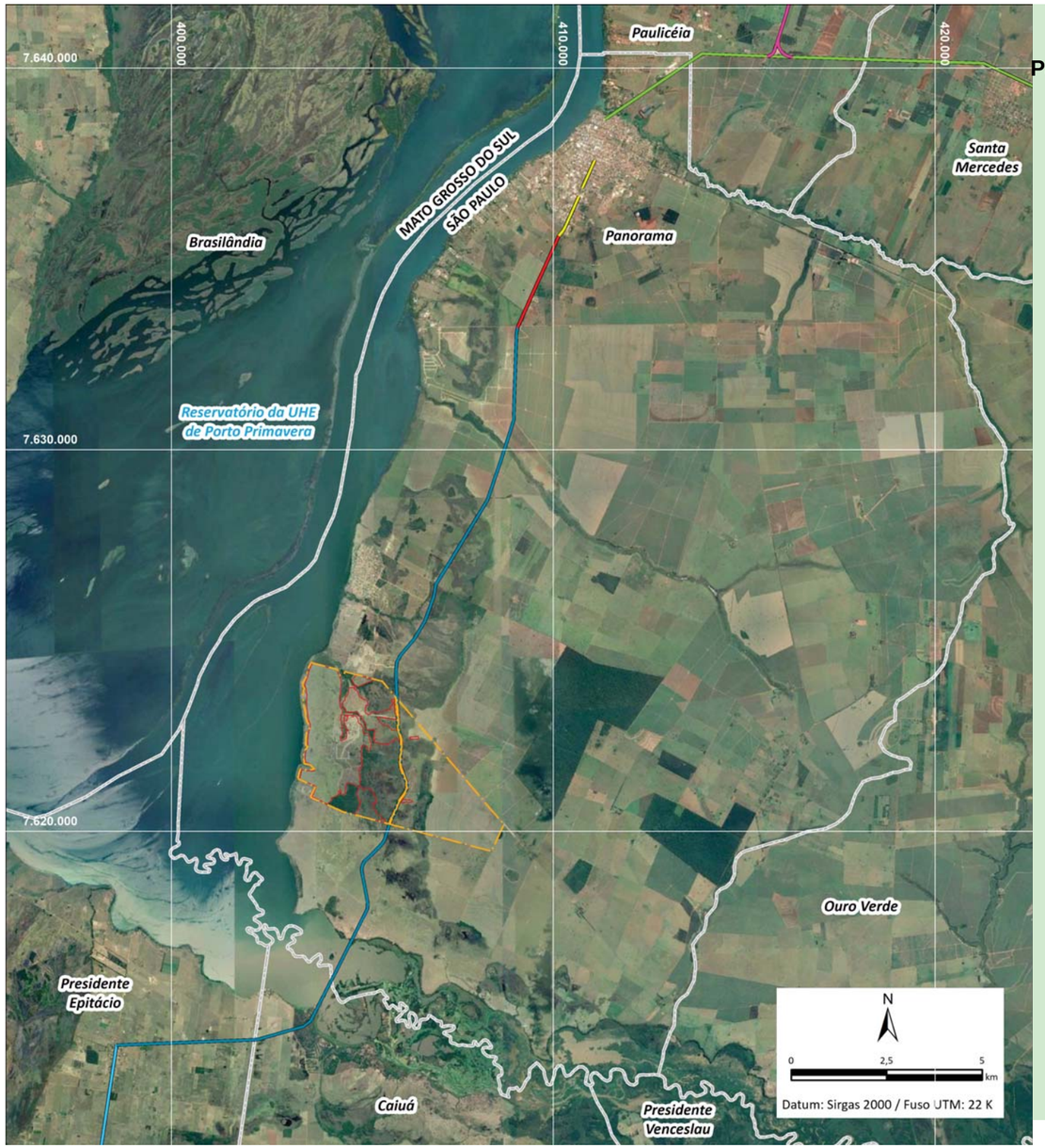
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado pela Multiambiente Consultoria Ltda. e é parte integrante do processo de licenciamento ambiental da ampliação da área de lavra de argila, areia e cascalho da empresa Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda., em uma área localizada em sua propriedade denominada de Fazenda Colonial, no município de Panorama, no Estado de São Paulo.

O RIMA é um documento que resume os resultados obtidos em um estudo ambiental denominado EIA (Estudo de Impacto Ambiental). Este estudo foi elaborado de acordo com a legislação vigente e respeitando as orientações da CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, registradas em um Termo de Referência específico (Parecer Técnico nº 056/21/IE), emitido quando a empresa iniciou o processo de licenciamento ambiental desta atividade, a partir de uma consulta prévia a este órgão que gerou o processo CETESB IMPACTO nº 222/2018 (e-ambiente 003774/2020-01). Também atende à Informação Técnica Conjunta DMI/AT-LIC 008/2020 da Fundação Florestal.





COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL / RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL- EIA/RIMA

EIA / RIMA é a sigla que se dá para Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental. Apesar de se tratarem de dois documentos distintos são partes integrantes de um mesmo estudo. O EIA é o instrumento utilizado para a avaliações de impactos ambientais de empreendimentos, documento necessário para a obtenção das licenças ambientais. A exigência deste estudo surgiu pela publicação da Resolução CONAMA nº 01/1986, que estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração de EIA/RIMA e sua apresentação para aprovação junto aos órgãos ambientais, para atividades causadoras de impacto ambiental.

O EIA é um estudo que compila informações e uma base de dados, elaborados por uma equipe multidisciplinar, ou seja, formada por profissionais especialistas em diversas áreas como biólogos, geólogos, engenheiros, geógrafos e outros, e que tem dentre os tópicos principais:

a. Justificativas para implantação do empreendimento;
b. Estudo de alternativas tecnológicas, locacionais e alternativa zero;
c. Aspectos legais e institucionais relativos ao empreendimento;
d. Compatibilidade com políticas, planos e programas governamentais e projetos colocalizados;
e. Caracterização detalhada da atividade planejada;
f. Definição das áreas de influência do projeto;
g. Diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico;
h. Avaliação dos impactos ambientais potenciais e proposição de medidas mitigadoras, de monitoramento e controle;
i. Programas ambientais e compensação ambiental;
j. Plano de Recuperação Ambiental da Área Degradada- PRAD.

O RIMA é um documento que sintetiza as informações do EIA em linguagem acessível ao público geral, ilustrado por mapas com escalas adequadas, tabelas, gráficos e outras técnicas de comunicação visual de modo que se possa entender a atividade proposta, suas interferências no meio ambiente, as alternativas técnicas e locacionais e as vantagens e desvantagens de sua implantação, bem como a proposta da empresa para gestão ambiental do projeto.

OBJETIVO DO LICENCIAMENTO

A empresa Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda., também conhecida como Mineração Colonial, iniciou sua atuação na área de mineração em 2013 com a extração de argila no município de Panorama, no Estado de São Paulo, fornecendo-a para cerâmicas da região.

As atividades minerárias da empresa estão embasadas na Licença de Operação (LO) da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) nº 67001263, processo 67/00132/11, válida até 24/06/2024. A LO abrange um módulo de lavra de 50 ha inserido nos limites dos processos da Agência Nacional de Mineração (ANM) nº 820.081/2010 e 821.147/2014 com produção anual de argila de 120.000 m³, utilizando 46,15 m² de área construída e 2.500,00 m² de área de estocagem já licenciados.

Pretende-se ampliar a atividade incluindo áreas de extração de argila, areia e cascalho nas poligonais dos processos ANM nºs 820.960/2009, 820.961/2009, 820.963/2009, 820.689/2017, 820.735/2017, 820.736/2017, 820.737/2017, 820.328/2018, 820.329/2018, 820.330/2018, 820.331/2018, 820.061/2020, 820.902/2021, 820.906/2021 e também a extração de areia e cascalho nas poligonais dos processos ANM 820.081/2010 e 821.147/2014.

Além da ampliação da área de extração o empreendedor pretende incluir o aproveitamento mineral de areia e cascalho para a construção civil. Diferentemente do que ocorre com a argila, será necessário o beneficiamento destes dois bens minerários, visando adequar os minérios ao mercado consumidor. Propõe-se, então, a implantação de uma área de 10.000 m² para beneficiamento e estocagem de areia e cascalho, incluindo equipamentos, em parte da área já licenciada e atualmente em operação para extração de argila.

A área de ampliação objetivada para extração de argila, areia e cascalho é de 527,22 ha, sendo que desta, 50 ha já se encontram licenciados para extração de argila, cuja proposta do licenciamento é o melhor aproveitamento da jazida.

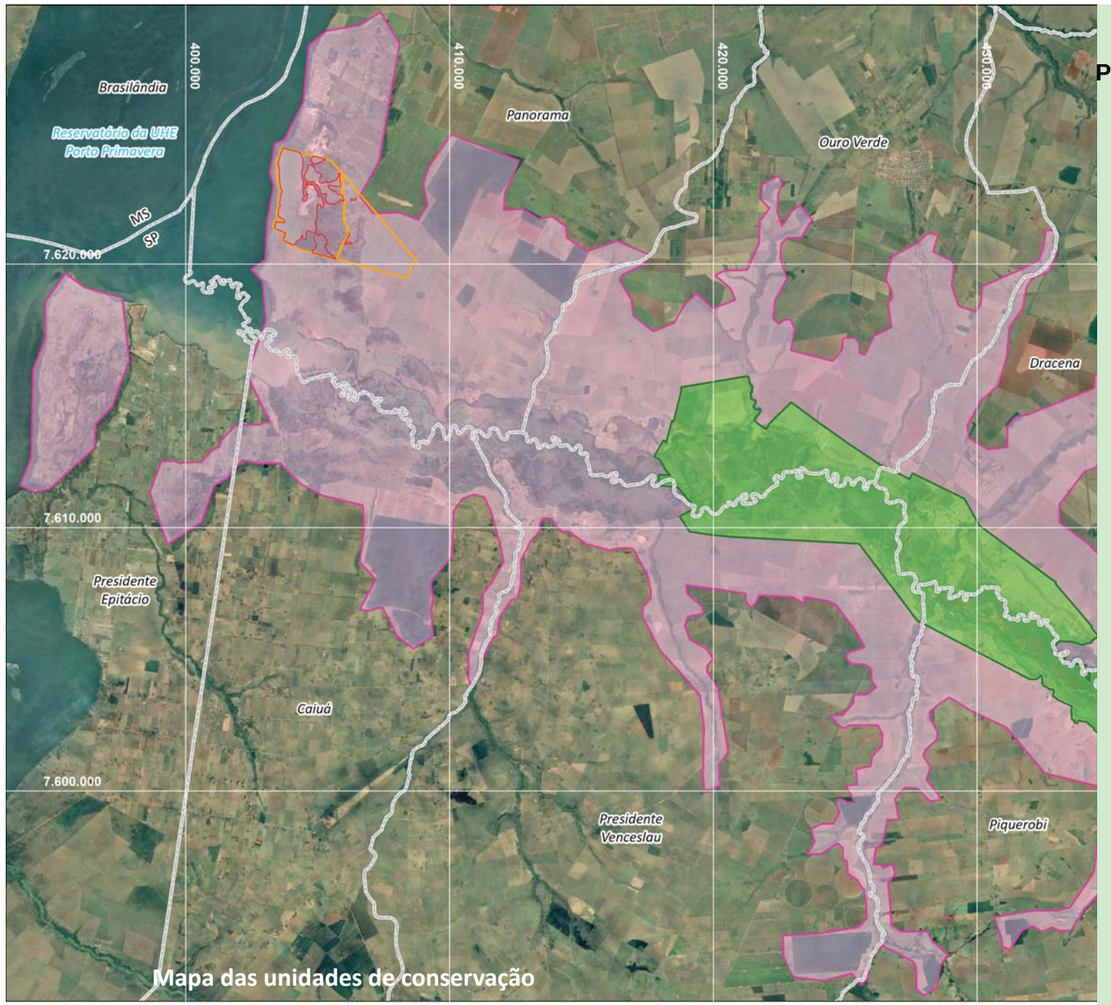
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Também é objeto de licenciamento a área de um novo trecho de acesso à propriedade pela rodovia Panorama-Presidente Epitácio na porção sul e área de regularização de acesso existente à cava na porção norte no interior da propriedade, totalizando 0,60 ha para implantação e regularização de acessos. Desta forma, a área total objeto de licenciamento ou a Área Diretamente Afetada (ADA) será de 528,82 ha, considerando a área de lavra de argila, areia e cascalho (527,22 ha), a área de beneficiamento de areia e cascalho (1 ha) e a área para acessos novo e regularização de existente (0,60 ha).

A ampliação contempla a produção total anual de 270.000 m³, dos quais 180.000 m³ referem-se à argila, 60.000 m³ à areia e 30.000 m³ ao cascalho. As reservas lavráveis estimadas foram de 21.976.286 m³ (43.690.891 t) de argila, 6.889.540 m³ (13.092.980 t) de areia e 2.944.574 m³ (6.642.105 t) de cascalho. A vida útil do empreendimento é de 122 anos para argila, 114 anos para areia e 98 anos para cascalho.

Em relação às áreas edificadas que abrigam as instalações de apoio, tais como oficina e área de abastecimento, as mesmas já se encontram licenciadas e não são objeto de ampliação ou regularização.

Para a ampliação objeto deste licenciamento se faz necessária a supressão de 2.070 indivíduos arbóreos isolados, de supressão de uma área de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração de 18,25 ha e de regularização de um acesso existente a norte da propriedade com 0,014 ha, que está parcialmente em APP (0,049 ha), cuja vegetação do entorno se encontra em estágio médio de regeneração, **para os quais se propõem a devida compensação ambiental na propriedade objeto deste licenciamento em área de 84,71 ha, priorizando-se áreas verdes na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio do Peixe.**



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

ÁREAS PROTEGIDAS E TERMOS DE COMPROMISSO

A Fazenda Colonial se localiza na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio do Peixe. Possui área de 1.415,43 ha, onde 348,54 ha se referem às áreas de Reserva Legal averbadas, que representam 24,6 % da área total da propriedade, além de possuir Áreas de Preservação Permanente (APPs) e outras áreas de vegetação preservadas.

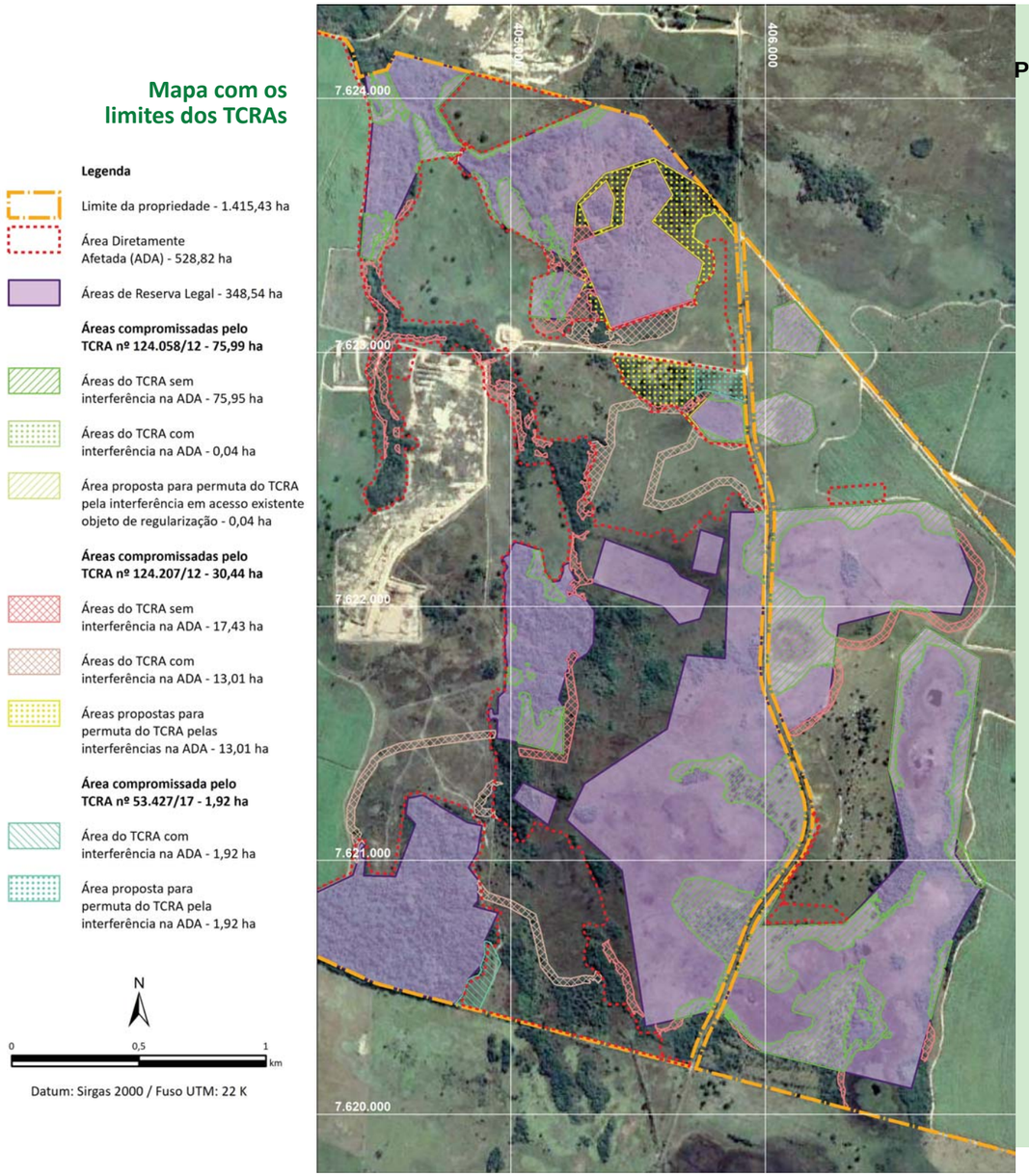
Junto à CETESB os proprietários possuem firmados Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRAs), cujos limites e áreas de permuta propostas são mostrados na figura ao lado. O TCRA nº 124.058/2012 diz respeito à recuperação de área de 75,99 ha, para o qual se verificou a necessidade de permuta de um trecho que havia sido considerado em acesso existente de 0,04 ha para outro local dentro da propriedade.

Com relação ao TCRA nº 124.207/2012 verificou-se que 13,01 ha da área total inicialmente proposta de 30,44 ha não teve bom desenvolvimento no plantio, possui reserva mineral e não apresenta APPs ou vegetação. Por estes motivos solicita-se neste licenciamento a permuta de parte da área correspondente a 13,01 ha para outro trecho na mesma propriedade. Com as mesmas justificativas anteriormente expostas para a área do TCRA nº 53.427/2017 de 1,92 ha foi proposta área de permuta na mesma propriedade correspondente a 1,92 ha.

Ao final do empreendimento formará uma área de preservação que abrangerá aproximadamente 50 % da propriedade incluindo Reserva Legal, APPs, áreas recuperadas de TCRAs, áreas de compensação e lagoas artificiais, cuja proteção também se associa à preservação de todas as nascentes e cursos d'água naturais da propriedade. O uso do restante da propriedade está associado ao plantio de cana-de-açúcar, pastagens ou para a mineração, de forma que os recursos financeiros possibilitem a sua sustentabilidade socioambiental.

A área do empreendimento se localiza às margens do reservatório da UHE Porto Primavera, cuja Área de Preservação Permanente- APP é definida entre a cota de operação e a cota máxima maximorum do reservatório, não abrangendo a propriedade da Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda. e nem a ADA. Esta APP é preservada e a sua gestão realizada pela Companhia Energética do Estado de São Paulo- CESP.

Mapa com os limites dos TCRAs



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO PROPOSTAS

Mineração é a atividade econômica que promove a extração e o beneficiamento de minerais que se encontram em seu estado natural, nas rochas ou nos solos. A importância dos recursos minerais pode ser avaliada ao longo da história da humanidade segundo a contribuição destas matérias-primas em nosso dia a dia.

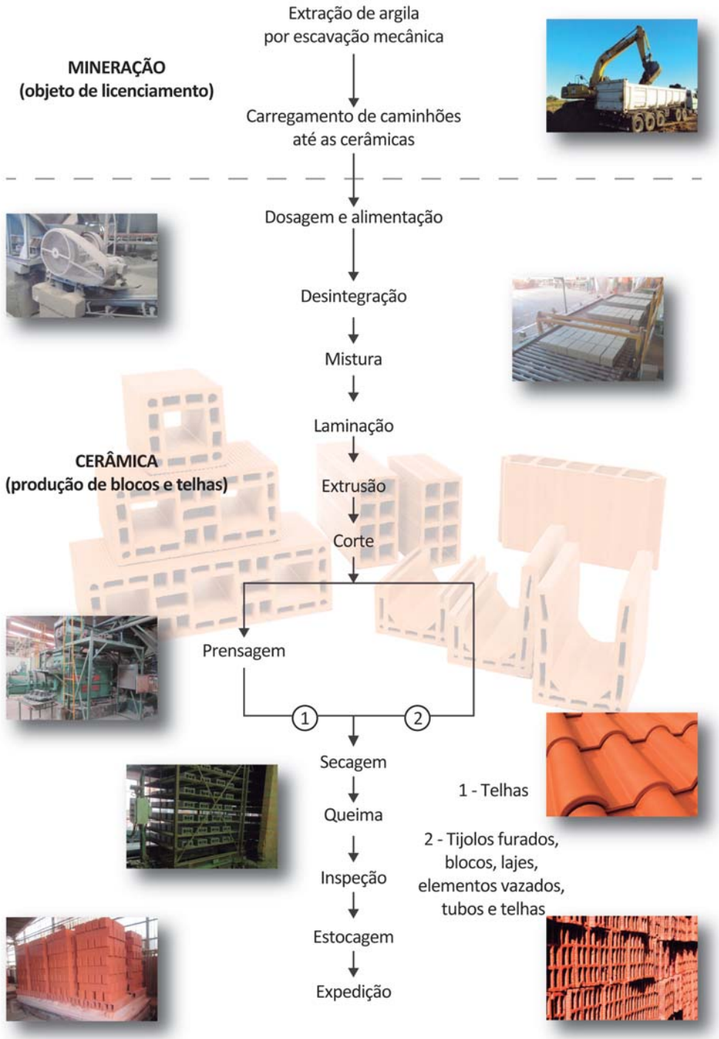
Os produtos advindos da mineração estão presentes em toda infraestrutura e comodidade da sociedade moderna, na indústria, em obras de pavimentação (rodovias, ciclovias, ruas), edificações (residências e prédios) em obras de saneamento básico (água, esgoto) e de energia elétrica, entre outras estruturas usadas na construção civil.

A mineração objeto deste relatório explora argila para fabricação de blocos e telhas cerâmicas, que pode ser definida como um material natural terroso de granulação fina. Com relação ao tamanho a argila apresenta grãos inferiores a 2 μm e com relação a sua composição química e estrutural possui argilominerais ricos em alumínio de ferro e magnésio.

Na região de Panorama, inserida no Polo Cerâmico do Oeste Paulista, a argila é extraída de camadas sedimentares que se depositaram há milhares de anos. Por sua localização tem importância no fornecimento para as cerâmicas da região, instaladas justamente pela presença destes depósitos argilosos neste local.

O fluxograma de produção de argila ao lado mostra a fase de extração mineral objeto de licenciamento e como é a produção dos blocos e telhas por cerâmicas da região.

Estes depósitos também abrangem camadas de areia e cascalho em alguns trechos da propriedade aos quais se objetiva o uso para construção civil, mais especificamente para obras em estradas, construções nas áreas urbanas e outras que beneficiarão as pessoas da região e entorno.



Fluxograma de produção de artigos em cerâmica vermelha

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

POLO CERÂMICO DO OESTE PAULISTA

A área do presente estudo está inserida próxima de cerâmicas na região oeste do Estado de São Paulo, que produzem blocos e telhas de cerâmica vermelha.

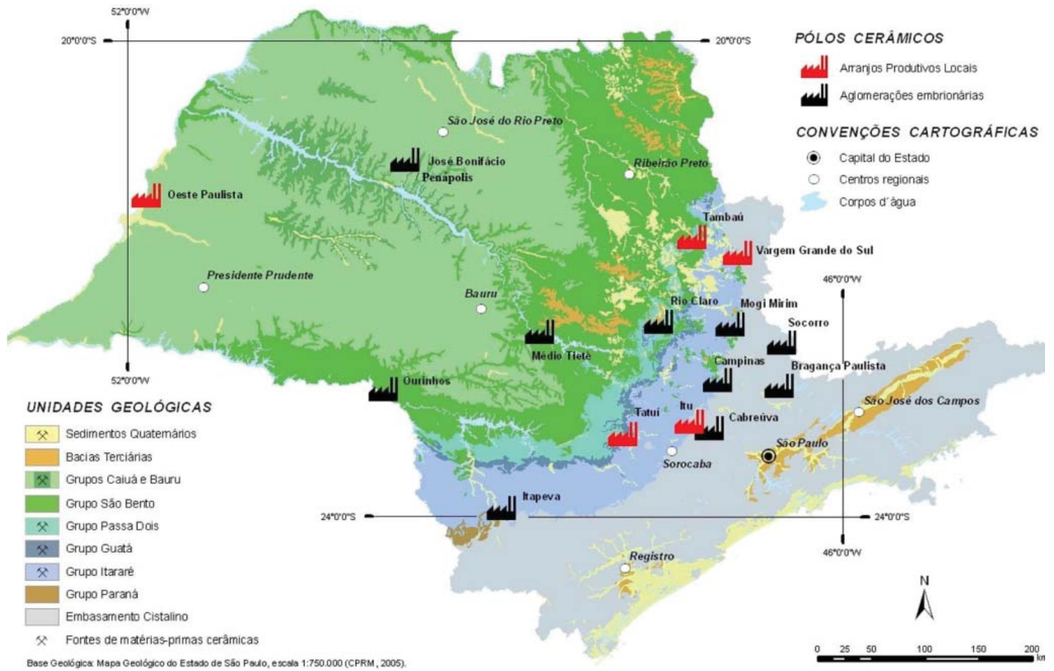
Esta concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam em um setor particular é definida como um Arranjo Produtivo Local (APL). Na figura ao lado é possível observar os polos cerâmicos no Estado de São Paulo que tem relação com as características geológicas (materiais existentes no solo nestes locais).

A fundamentação para a constituição de cerâmica do APL do oeste paulista vem desde 2009, quando o Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT publicou a descoberta de importantes reservas de argila na região do oeste paulista e posteriormente desenvolveu projeto com foco nas bases técnicas e legais com vias à construção de um modelo de zoneamento minerário para garantia de suprimento de matérias-primas no APL de cerâmica do oeste paulista junto à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia.

O polo cerâmico do oeste paulista abrange os municípios de Panorama, Castilho, Ouro Verde, Pauliceia e Presidente Epitácio e consiste em uma estrutura produtiva com cerca de 80 pequenas empresas instaladas, conforme dados da Cooperativa das Indústrias Cerâmicas do Oeste Paulista- INCOESP, podendo este número variar conforme o momento econômico do país.

De acordo com as características econômicas locais, há grande demanda pela substância argila, cujas reservas minerais atualmente licenciadas não suprem as projeções de consumo regional, motivo também pelo apoio da INCOESP à pesquisa e ao licenciamento mineral e ambiental de jazidas de qualidade da região, além do apoio aos proprietários do solo.

Em relação ao fornecimento dos produtos para a sociedade, destaca-se a proximidade das rodovias Comandante João Ribeiro de Barros, Euclides de Figueiredo (BR-158) e Raposo Tavares (SP-270), além da Av. Prestes Maia e Estrada Vicinal Panorama- Presidente Epitácio que servem como principais rotas de escoamento do empreendimento em direção aos principais mercados localizados na região oeste do Estado de São Paulo e para algumas regiões do Mato Grosso do Sul.



Mapa de localização dos polos cerâmicos no Estado de São Paulo, cuja área deste estudo ambiental se localiza no município de Panorama, no polo cerâmico do oeste paulista (APL oeste paulista)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

CONHECENDO A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DA EMPRESA EM PANORAMA E PREVISÃO DAS ATIVIDADES DE AMPLIAÇÃO

Para melhor compreender a necessidade do licenciamento ambiental da ampliação da área de lavra da empresa Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda. (Mineração Colonial) é importante entender como é realizada a atividade de mineração e quais são as principais operações.

Para o depósito mineral em questão (argila sedimentar) é empregado um método denominado desmonte mecânico a céu aberto em cava. Este método é adotado por conta das características da jazida (depósitos sedimentares horizontais friáveis) que apresenta boas condições de suporte e possibilidade de desagregação por escavação mecânica, ou seja, pela utilização de máquinas como retroescavadeiras e pás carregadeiras.

A atividade de extração mineral nas frentes de lavra já licenciadas e em operação inicia-se com a remoção de uma camada de estéril (solo orgânico). Esta camada, constituída de um material areno argiloso, possui espessura variável na jazida, com média de menos de 0,5 m. Este solo é transportado para áreas que já foram lavradas e estocado em pilhas para posterior reutilização em atividades de recuperação ambiental. Esta operação, chamada de decapeamento, tem como finalidade expor o minério (argila) para a lavra.

A lavra (ou extração da argila) é realizada a seco e se dá pelo posicionamento da escavadeira ou pá-carregadeira na frente de lavra e remoção por escavação de porções do material na seção inferior (no caso da escavadeira) ou de mesmo nível (no caso da pá-carregadeira).

A argila extraída é carregada em caminhões basculantes e transportada até as cerâmicas da região. A escavadeira avança, então, repetindo o processo até a completa exploração da camada argilosa. A extração do minério ocorre sem a utilização de explosivos, o que reduz o impacto ambiental e a possibilidade de ocorrência de acidentes.

Na área de ampliação o método de extração de argila seguirá sendo de lavra a céu aberto por escavação mecânica, já adotada pela empresa ao longo de seus anos de exploração no empreendimento. No caso da lavra da areia e do cascalho estes materiais poderão ser retirados a seco e transportados para a área de beneficiamento ou a extração poderá ser feita também pelo método de dragagem em cava submersa quando for atingido o lençol freático e for formada uma lagoa artificial.

Neste método, após iniciar a extração por escavação mecânica é posicionada uma draga semiestacionária que realiza a dragagem da polpa (areia + cascalho + água) e a bombeia diretamente para as instalações de beneficiamento. Ressalta-se que ambos os métodos podem ser empregados simultaneamente em frentes de lavra distintas ou não, conforme a necessidade de seletividade ou recuperação.

À semelhança da argila, o cascalho, quando identificada uma lente ou camada de alto teor, também poderá ser comercializado *in natura*, da mesma forma que a argila, ou seguir junto da areia para alimentar instalações de beneficiamento objeto deste licenciamento, sendo neste caso um subproduto da areia.

Os minérios serão extraídos em camadas horizontais de espessura uniforme e os taludes terão altura de 4 m em alguns trechos ou até 12 m na porção central da propriedade. A inclinação de taludes formados em argila poderão ter até 80° de inclinação em relação à horizontal e os formados em areia e cascalho terão entre 45 a 60°, sendo recobertos com gramíneas. Estes parâmetros são definidos em função das características do material e da jazida, do porte das máquinas e veículos de carga e transporte, além de parâmetros de segurança adotados no empreendimento.

O beneficiamento da areia e cascalho visa adequar os minérios ao mercado consumidor. De forma geral, isso implica em deixar a areia livre de frações de argila e cascalho e o cascalho livre de frações de areia e argila. Para isso serão instalados equipamentos como peneira e hidrociclones para classificação de tamanho e desaguamento da areia e do cascalho. Os produtos serão armazenados em pilhas e retomado por pás carregadeiras para carregamento em caminhões até o transporte para obras no setor da construção civil.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Para o cálculo da vida útil da jazida foi considerada a configuração final da jazida, definida com base em parâmetros técnicos e ambientais. No local haverá formação de cinco cavas com dimensões 432,56 ha (cava I), 81,74 ha (cava II), 9,69 ha (cava III), 1,43 ha (cava IV) e 1,80 ha (cava V), totalizando a área de 527,22 ha.

Alguns trechos das cavas em que forem atingidas profundidades máximas de 12 m poderá haver formação de lagoas artificiais, visto que será atingido o lençol freático. Estas lagoas serão formadas na porção central da propriedade e terão taludes estáveis com 20 e 35° de inclinação em relação à horizontal. Já os taludes emersos serão recuperados e recobertos com gramíneas. O restante das áreas de extração, pelas suas características físicas e geológicas, terão cavas que poderão atingir até no máximo 4 m de profundidade e, nestes locais, as áreas ficarão secas e com taludes estáveis, sem a formação de lagoas, podendo ter outros usos após a extração mineral como para a agricultura.

O EMPREENDIMENTO E A LEGISLAÇÃO

A viabilidade da ampliação da área de lavra de argila está associada a diversos fatores, sendo fundamental o respeito às normas e legislações federal, estadual e municipal. A área objeto deste licenciamento se localiza na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio do Peixe cujas atividades preveem a supressão de vegetação e indivíduos isolados e a devida compensação ambiental na mesma propriedade, o que permite a manutenção de áreas com vegetação, dos corredores ecológicos existentes e a preservação dos cursos hídricos locais.

Não haverá interferências em áreas tombadas pelo IPHAN ou Condephaat, tendo em vista que a área não apresenta registros de bens tombados.

Destaca-se que não há um zoneamento ou ordenamento oficial do território municipal de Panorama, e que a área do empreendimento e a propriedade estão localizados em zona com características predominantemente rurais, numa área isolada e distante do perímetro urbano, não havendo previsão de que ocorram conflitos de uso.

As fotos ao lado mostram um visão geral da propriedade e uma área já licenciada onde já foi realizada extração de argila.

Visão geral da propriedade

Área onde já foi realizada extração de argila

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

ÁREAS DE INFLUÊNCIA E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Para uma análise completa dos impactos sobre o meio ambiente, deve-se antes definir as áreas de influência do projeto ou empreendimento. Para este estudo foram adotadas três categorias de Áreas de Influência, com proporções distintas, sendo elas, da mais ampla para a mais local: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Para cada meio estudado (físico, antrópico ou biótico), a delimitação espacial das áreas de influência indireta (AII) e direta (AID) pode variar, de modo a garantir um diagnóstico eficaz e uma Avaliação de Impacto Ambiental mais precisa.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A AII é a área de maior extensão territorial e apresenta abrangência regional. Nesta, as ações do empreendimento podem incidir de forma indireta, isto é, as manifestações de impactos envolvem apenas níveis secundários e terciários, os quais geralmente ocorrem na etapa de operação do empreendimento, e repercutem principalmente sobre o âmbito demográfico, econômico, social e político.

O limite da AII dos meios Físico e Biótico foi estabelecido a partir das características hidrográficas da região, considerando-se o limite da sub-bacia hidrográfica Baixo do Rio do Peixe. Para o meio antrópico, considerou-se o município de Panorama, onde está instalado o empreendimento, bem como os municípios fornecedores de mão-de-obra ou localizados em áreas onde haverá aumento do tráfego de veículos devido ao transporte do bem mineral, sendo eles Presidente Epitácio, Paulicéia e Ouro Verde, no Estado de São Paulo.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

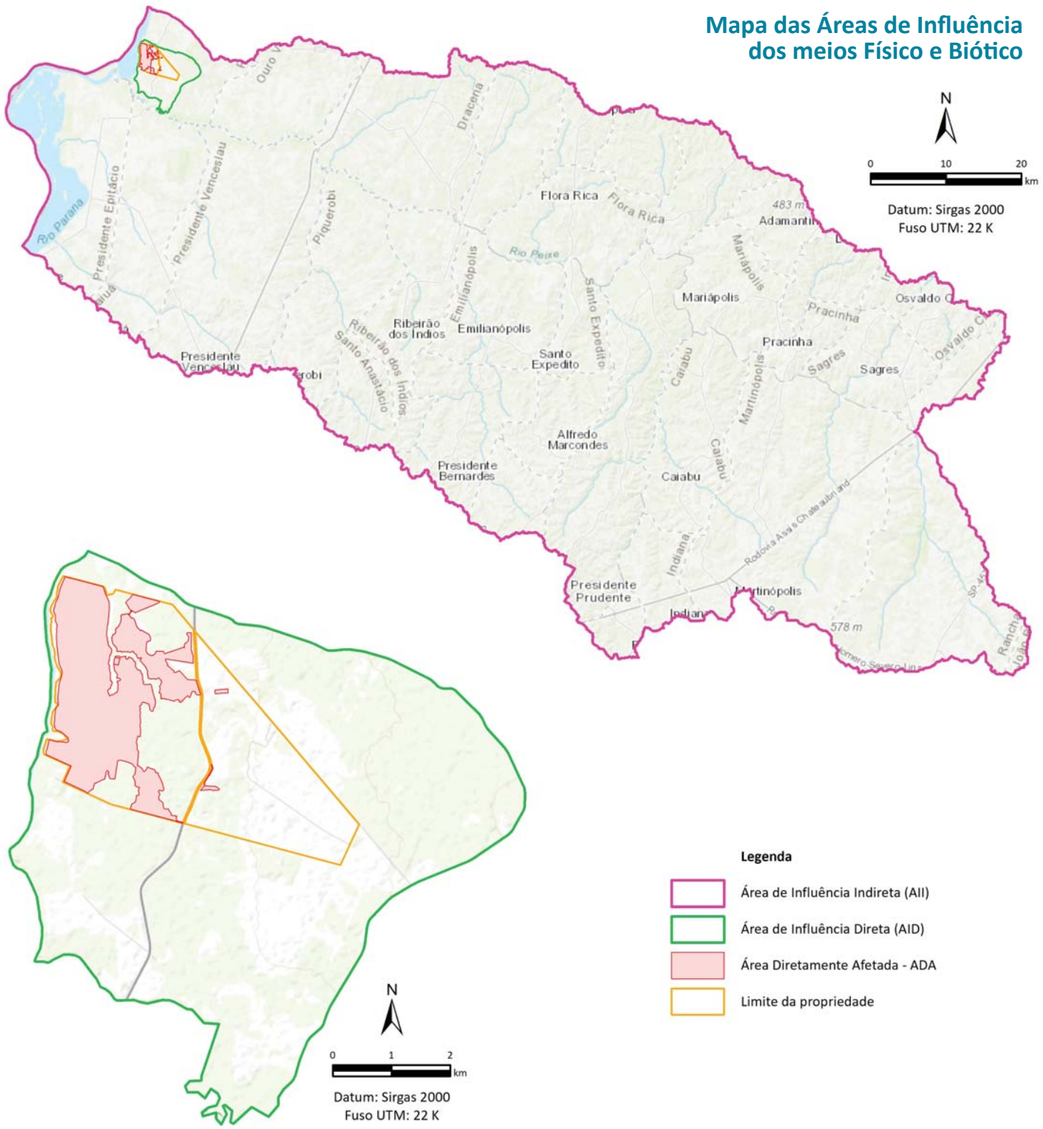
A Área de Influência Direta (AID) corresponde ao território onde os efeitos das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidem diretamente e de forma primária sobre os elementos dos meios físico (solo, ar, água e outros), biótico (fauna e flora) e antrópico (uso do solo, infraestruturas, qualidade de vida e outros), e a qual são concentradas as medidas mitigadoras e de controle empreendidas de forma mais incisiva.

A demarcação da AID dos meios físico e biótico ampliou o raio de 3 km sugerido no Termo de Referência da CETESB considerando os limites das microbacias hidrográficas do entorno direto do empreendimento, vegetação existente e limites físicos, tal como do reservatório de Porto Primavera. Para a delimitação da AID do meio antrópico foi selecionado o perímetro relativo ao município de Panorama, onde está instalado o empreendimento e sua área de ampliação.

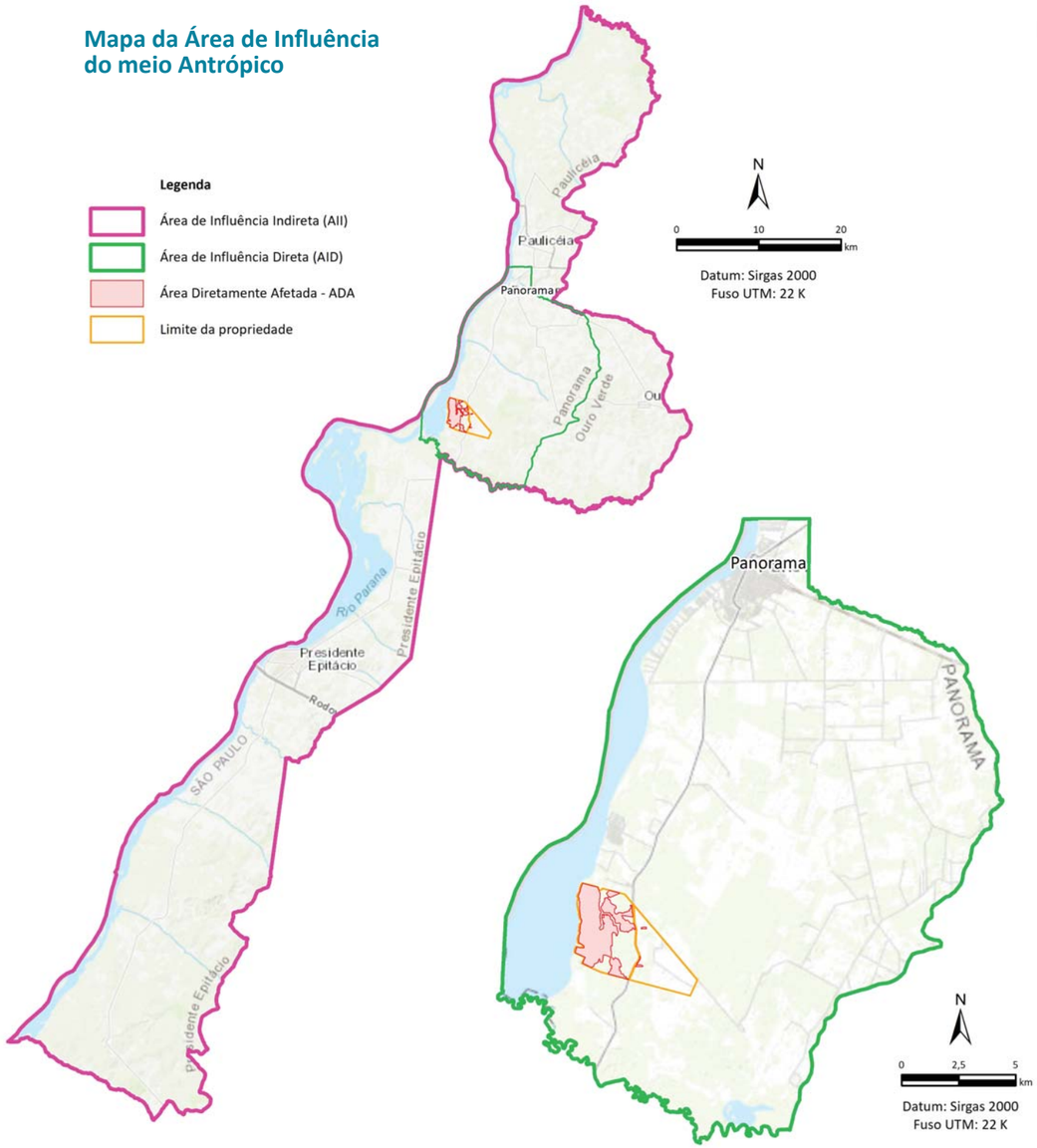
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A ADA é aquela que engloba os sistemas naturais e antrópicos efetivamente alterados pela implantação do empreendimento, ou seja, local que prioritariamente absorverá todos os impactos que serão gerados. Desta forma, a área total objeto de licenciamento ou a Área Diretamente Afetada (ADA) será de 528,82 ha, considerando a área de lavra de argila, areia e cascalho (527,22 ha), a área de beneficiamento de areia e cascalho (1 ha) e a área para novo acesso e regularização de existente (0,60 ha).

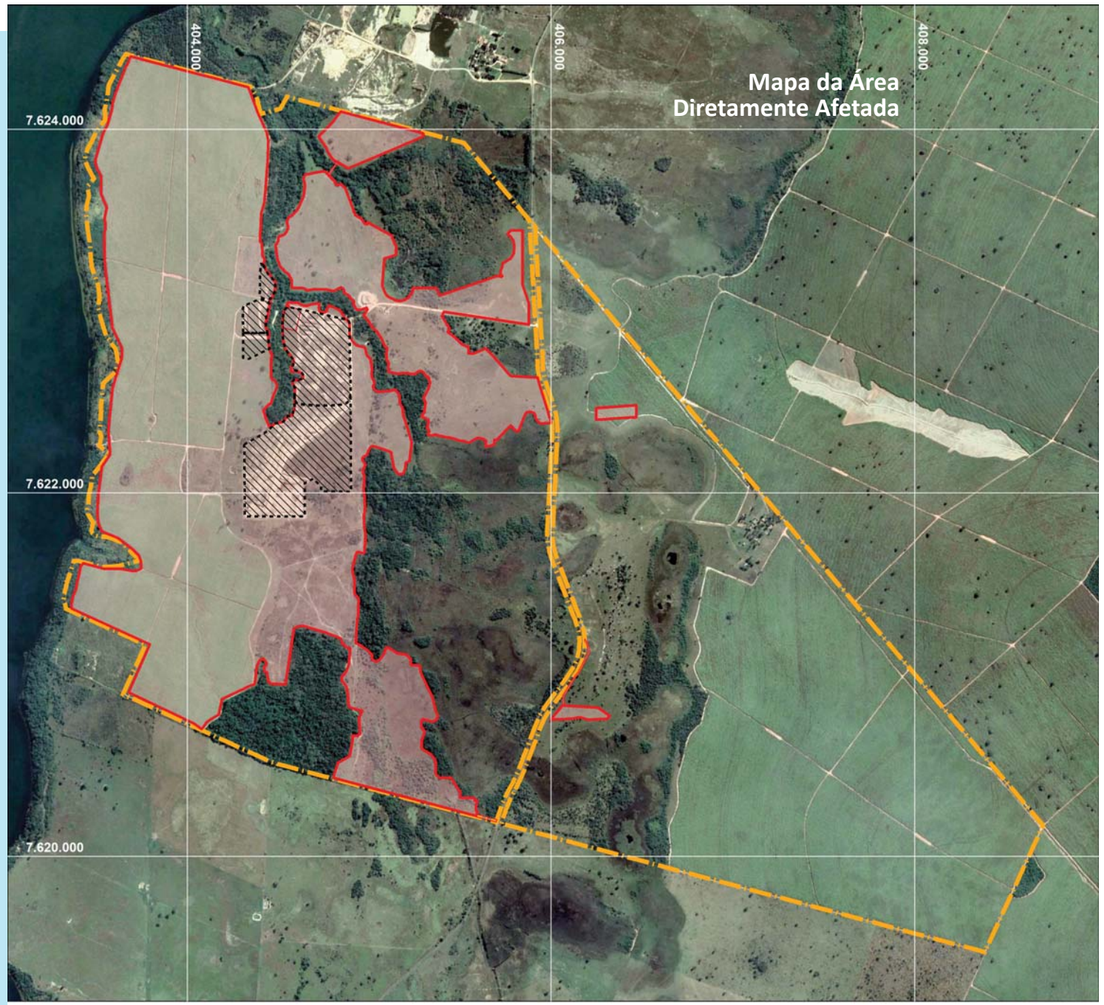
Mapa das Áreas de Influência dos meios Físico e Biótico



Mapa da Área de Influência do meio Antrópico



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O Diagnóstico Ambiental é realizado em áreas onde o empreendimento pode influenciar nas relações físico-químicas, biológicas e sociais do ambiente. Para isso, são definidas as áreas de influência que consistem em delimitações geográficas em diferentes escalas, sendo elas, da mais ampla para a mais local: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Através do Diagnóstico Ambiental, são apresentadas as informações sobre os principais aspectos dos meios físico (solo, ar, águas), biótico (fauna, flora e as áreas protegidas) e antrópico (uso do solo, infraestrutura, qualidade de vida, economia e outros) passíveis de alterações diretas ou indiretas em decorrência do empreendimento, em suas fases de planejamento, implantação e operação.

Definição de meio ambiente

Segundo definição da CETESB, meio ambiente, sistema ecológico, ou ainda ecossistema, constituem um conjunto de elementos e fatores indispensáveis à vida. Qualquer unidade que inclua todos os organismos (meio biótico) de uma determinada área interagindo com o meio físico, constitui um sistema ecológico ou ecossistema, onde há um intercâmbio de matérias vivas e não vivas. Sob esta ótica, para se caracterizar o meio ambiente, temos que caracterizar os meios físico, biótico e antrópico.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

MEIO FÍSICO

O meio físico corresponde ao substrato onde a vida se desenvolve, sendo constituído por atmosfera, águas superficiais e subterrâneas, solos e sedimentos. Durante a realização dos trabalhos de campo foram visitados 143 pontos nos diferentes setores da região estudada, principalmente na ADA e AID. Os temas abordados no presente estudo do meio físico foram:

- Geologia (tipos e associações de sedimentos e demais materiais geológicos);
- Geomorfologia (formas de relevo);
- Pedologia (tipos de solos);
- Geotecnia (estabilidade dos materiais geológicos);
- Clima (temperatura, pluviometria, umidade do ar, insolação, evaporação e ventos);
- Hidrografia (características da rede de drenagem e qualidade das águas);
- Hidrogeologia (comportamento e qualidade da água subterrânea);
- Qualidade do ar; e
- Ruídos.

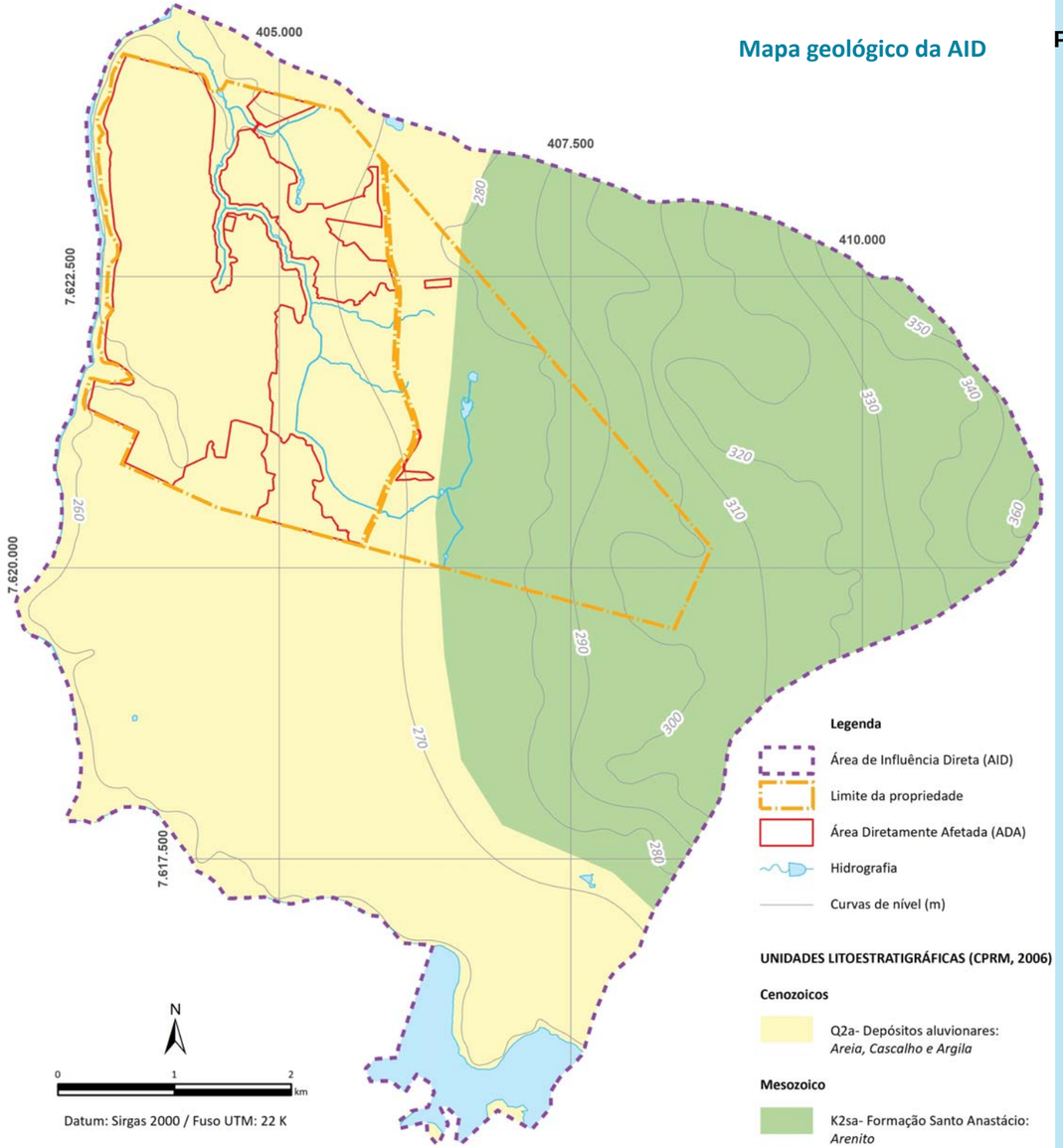
Geologia

A AII está inserida no contexto geológico da Bacia Sedimentar Bauru, constituída pelos Grupos Caiuá e Bauru, que se constituem em sedimentos predominantemente arenosos.

Na AID e na ADA predominam sedimentos aluvionares cenozoicos caracterizados por três materiais de maior relevância: argila, areia e cascalho, que são o objeto deste licenciamento objetivando a sua extração, que tem relação direta com a formação dos depósitos de várzea do antigo leito do rio Paraná, que foram parcialmente submersos pelo reservatório da UHE Porto Primavera. A figura ao lado mostra a geologia predominante na região de estudo.

Em termos paleontológicos, tem-se que o conteúdo fossilífero na Bacia Bauru ocorre predominante em sua porção oriental, não havendo ocorrências na região de estudo, o que também foi verificado pela inexistência de qualquer registro fossilífero na área já licenciada e em operação e em pesquisas geológicas na ADA.

Mapa geológico da AID



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Sedimentos existentes na área

Os sedimentos aluvionares existentes na área da propriedade se caracterizam por camadas de argila ou areia, predominantemente, com algumas intercalações de cascalho em alguns locais. As fotos a seguir mostram exemplos dos materiais observados em abertura no solo (trincheira) e na área já licenciada onde ocorre a extração de argila.

Foto de uma das trincheiras abertas para pesquisa geológica no local onde se observa variação de sedimentos argilosos e arenosos

Foto de área já licenciada e em operação para extração de argila na propriedade

Relevo / Geomorfologia

A geomorfologia da região é caracterizada por relevo levemente ondulado com predomínio de colinas amplas e baixas com topos aplainados do Planalto Ocidental Paulista.

Especificamente na área de estudo a morfologia de relevo predominante é representada pela província geomorfológica das Planícies e Terraços Fluviais do Rio Paraná, que apresenta terrenos de declividades baixas, que não ultrapassam 5%, caracterizada por extensas planícies sujeitas às dinâmicas dos processos fluviais do Rio Paraná e seus afluentes (Rio do Peixe à sul e Rio Aguapeí à norte).

Na área do empreendimento, as altitudes variam entre 260 m (próximo ao reservatório da UHE de Porto Primavera) e 280 m (do lado leste da estrada que liga Panorama a Presidente Epitácio).

Vista dos terraços fluviais na propriedade e que são predominantes na região

Colinas suaves observadas na porção sudeste da AID

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Solos / Pedologia

Na AII a principal cobertura de solo é representada por Argissolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Vermelhos, além de outros solos mais úmidos na porção próxima aos rios.

Observou-se que na propriedade predominam argissolos vermelho amarelos com variado grau de desenvolvimento, confundindo-se com a deposição sedimentar original. Na porção leste da AID ocorrem latossolos vermelho-amarelos associados ao predomínio de solos muito arenosos e pouco incremento de argila em profundidade. Em alguns locais da propriedade, o solo argiloso e pouco permeável também proporciona a formação de solos úmidos (planossolos). As tabelas e fotos a seguir apresentam os principais tipos de solos na área.

Descrição do argissolo vermelho-amarelo

Classificação	Profundidade	Descrição
Horizonte A	0 - 0,30 m	Marrom, rico em matéria orgânica, grande presença de restos vegetais e substâncias húmicas
Horizonte B	0,10 - 0,80 m	Marrom avermelhado, textura argilo-arenosa, compacto, plástico, marcado por atividade biológica e presença de raízes
Horizonte C	0,20 - 2m	Vermelho a amarelo, textura argilosa, compacto, muito plástico, cerosidade presente.

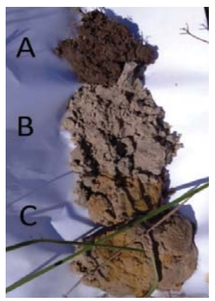


Foto: Afloramento típico de argissolo na AID **Foto:** Horizontes A, B e C do argissolo

Descrição do latossolo vermelho-amarelo

Classificação	Profundidade	Descrição
Horizonte A	0 - 0,10 m	Marrom escuro, rico em matéria orgânica, presença de raízes e substâncias húmicas (em alguns casos este horizonte era mais espesso), textura franco-arenosa
Horizonte AB	0,10 - 0,30m	Marrom amarelado, textura franco-arenosa a franca, ligeira plasticidade e pegajosidade, com atividade biológica incipiente
Horizonte B	0,20 - 1,80 m	Marrom forte, textura franco-arenosa a argiloarenosa, permeável, homogêneo e de estrutura microagregada

Foto: Corte de estrada onde foi descrito o latossolo vermelho amarelo

Foto: Destaque do latossolo vermelho amarelo

Descrição do planossolo

Classificação	Profundidade	Descrição
Horizonte A	0 - 0,10 m	Solo arenoso, fino, marrom escuro, matéria vegetal, molhado
Horizonte B	0,10 - 1,70 m	Solo argilo arenoso, fino, cinza claro, molhado
Horizonte C	1,70 - 3 m	Solo areno siltoso, fino, cinza claro, mosqueado marrom amarelado

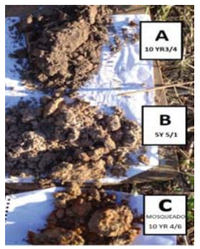


Foto: Aspecto comum dos horizontes de solo da região sul da AID, com camada argilo-arenosa e argilo siltosa predominando entre os horizontes B e C

Foto: Solo com matriz argilosa, cinza e mosqueado marrom amarelado, indicador do processo de gleização da região central da AID, próxima de corpo hídrico

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Geotecnia

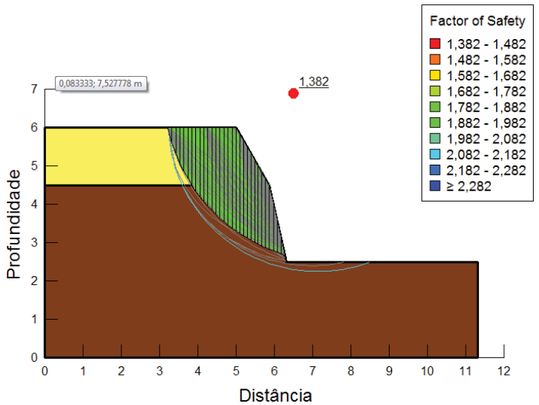
A remoção e exposição do solo na AII, juntamente com a concentração do escoamento superficial, são responsáveis pela formação de erosões do solo na região. Outro ponto observado inclui a possibilidade de ocorrência de inundações em áreas topograficamente baixas, próximas aos rios, em locais associados a terrenos argilosos que não permitem que as águas de chuva infiltrem no solo.

Neste contexto o projeto das áreas de extração considerou a formação de taludes com alturas de 4 a 12 m e inclinação em relação à horizontal variando até 80° no caso das porções argilosas, até 60° nas arenosas emersas e de aproximadamente 35° no caso da cava submersa de areia.

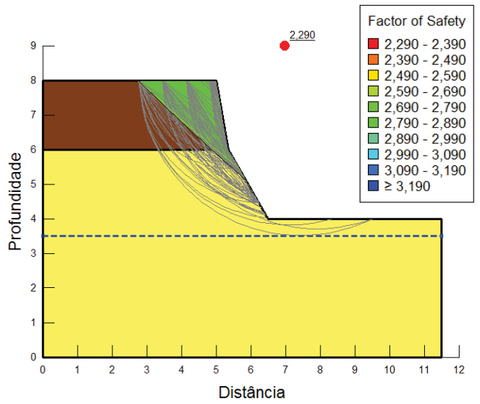
Foram então realizados estudos e simulações em um programa específico denominado GEOSLOPE 2018, da GEOSTUDIO para verificar a estabilidade global das futuras cavas projetadas na sua configuração final, conforme os parâmetros verificados nos estudos dos sedimentos, do solo, do nível de água do lençol freático e outros resultados. Os estudos verificaram em um cenário mais restritivo para a área como será o comportamento do solo frente aos processos erosivos e da ação das chuvas determinando-se um grau de segurança para os mesmos.

Assim, os fatores de segurança para as seções mais restritivas estudadas para as cavas de mineração em relação ao risco de estabilidade foram de 1,382 para a configuração de taludes por via seca de 4 m de altura com a camada superficial arenosa, de 2,290 para os taludes também de 4 m, porém com a camada superficial argilosa e, finalmente, de 1,538 para os taludes de 12 m de altura que serão formados inicialmente por escavação mecânica e, posteriormente, dragagem submersa.

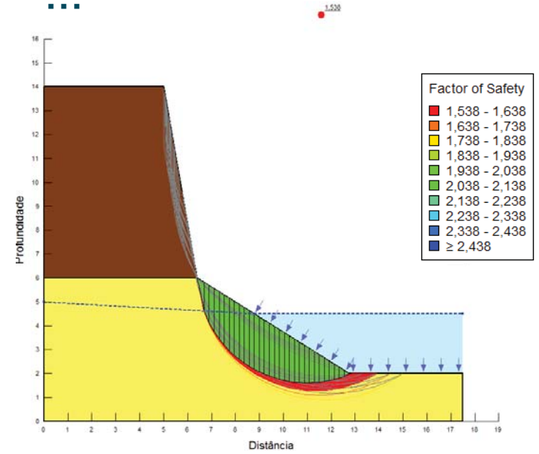
As figuras ao lado apresentam os perfis adotados, onde é possível visualizar simulações da superfície mais restritiva no projeto das futuras áreas de extração, e suas faixas de valores para o fator de segurança.



Análise de estabilidade para a seção de taludes de 4 m de altura com camada superficial de 1,5 m de areia e 2,5 m de argila



Análise de estabilidade para a seção de taludes de 4 m de altura com camada superficial de 2,0 m de argila e 2,0 m de areia



Análise de estabilidade para a seção de taludes de 12 m de altura com camada superior de argila e inferior de areia

Os fatores de segurança obtidos indicam grau de segurança médio para os taludes estudados, segundo a norma da ABNT 11.682/2009. Tendo em vista que após a recuperação e reafeiçoamento da topografia, os taludes emersos serão recobertos com gramíneas e serão implantadas canaletas de escoamento de águas pluviais para o direcionamento das mesmas para o fundo das cavas, haverá um incremento da estabilidade global da cava. Assim, mantidas as condições previstas, os parâmetros operacionais a serem utilizados serão suficientemente adequados para garantir a estabilidade estrutural dos sedimentos.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Clima

O contexto climático das áreas de influência do empreendimento é marcado pelo predomínio de clima tropical chuvoso com inverno seco, apresentando temperaturas médias acima de 18 °C e precipitação em torno de 50 mm/mês, e verão quente e chuvoso, com temperaturas médias acima de 25 °C e precipitação em torno de 200 mm/mês.

Considerando a média histórica, a máxima precipitação ocorre em janeiro, com valor de 260 mm/mês. O valor mínimo mensal é registrado em agosto, com 42 mm/mês. As precipitações totais médias correspondem a 1.451,7 mm/ano.

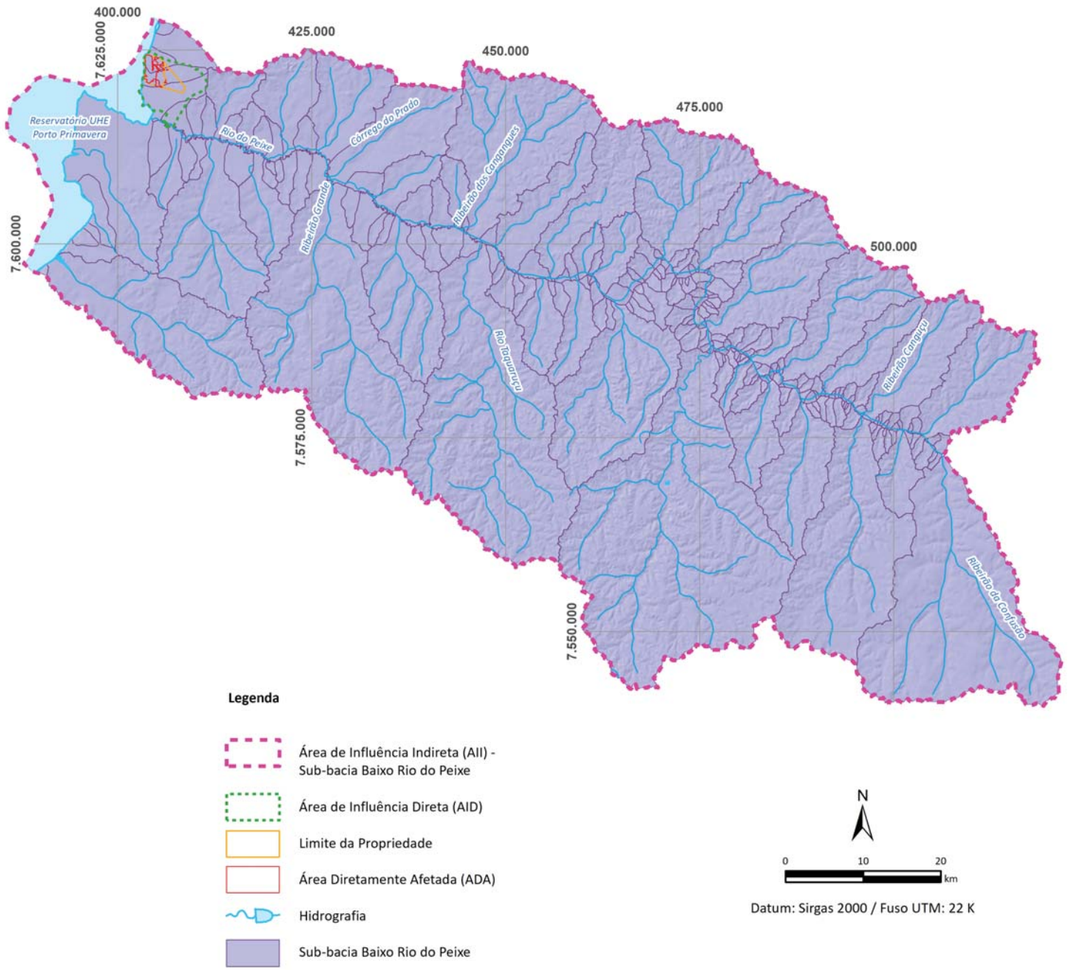
Hidrografia

A AII está inserida na Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos nº 21 (UGRHI 21), mais especificamente a área objeto deste estudo coincide com os limites da Sub-bacia Baixo Rio do Peixe conforme mostra a figura ao lado.

A AID apresenta drenagens superficiais principais com padrão retilíneo, pouco meandrante. Os cursos d'água superficiais se direcionam para noroeste em direção ao reservatório da UHE Porto Primavera.

A maior parte dos cursos hídricos na propriedade são intermitentes, ou seja, os talvegues representados pelos cursos hídricos não apresentam água escoando continuamente, o que costuma acontecer nos períodos secos. Como a ADA foi prevista fora de nascentes e cursos d'água e não é previsto o lançamento de água de chuva nos rios durante a operação do empreendimento, não se prevê interferências nos cursos hídricos superficiais.

Em algumas porções da propriedade a camada argilosa existente não permite a infiltração das águas no solo formando áreas alagadas. O acúmulo de água se relaciona às chuvas e aos cursos d'água existentes e ao extravasamento dos mesmos nos períodos chuvosos, principalmente. No local há canais escavados em solo para escoamento da água de chuva de forma a não comprometer o uso agrícola ou da extração mineral de argila já licenciada e em operação.



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Mapeamento de cursos d'água e áreas alagadas

Para o mapeamento de cursos d'água e áreas alagadas na propriedade foram avaliadas as profundidades do nível d´água do lençol freático, verificadas as características do solo, dos sedimentos e utilizadas as bases cartográficas disponíveis.

Foram realizadas 79 sondagens de solo com profundidades médias de 3 m, sendo instalados conjuntos de piezômetros em 23 destes locais para acompanhamento do nível de água do lençol freático. Também foram perfurados 3 poços com profundidades de 15 m para monitoramento dos níveis de água no entorno direto da ADA. Além disto, foram abertas 99 trincheiras com profundidades até 4 m na ADA para o estudo dos materiais existentes. Como as profundidades alcançadas nestas trincheiras são rasas e o material predominante é argiloso não foi verificado nível de água do freático.

Nas áreas atualmente licenciadas e em operação onde ocorre a extração de argila observou-se camadas de até 12 m de material argiloso sem atingir o nível d'água, ou seja, somente se atingida a camada de material arenoso e em profundidade a água do lençol freático tende a aparecer.

Levando-se em conta as características do solo, os tipos de materiais existentes em subsuperfície, o caminhamento de campo em toda área, que possibilitou a demarcação dos corpos hídricos, os resultados obtidos nas trincheiras, sondagens e com a instalação de piezômetros e poços de monitoramento na área para verificação do nível do lençol freático, foram definidos os limites reais dos corpos hídricos e áreas alagadas, comparando-se com as informações dos corpos hídricos da base cartográfica oficial do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC) intitulada Hidrografia da Região Oeste do Estado de São Paulo (1:25.000) e da base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, em escala 1:50.000.

Piezômetros (tubulações) instalados no solo para monitoramento do nível de água do lençol freático

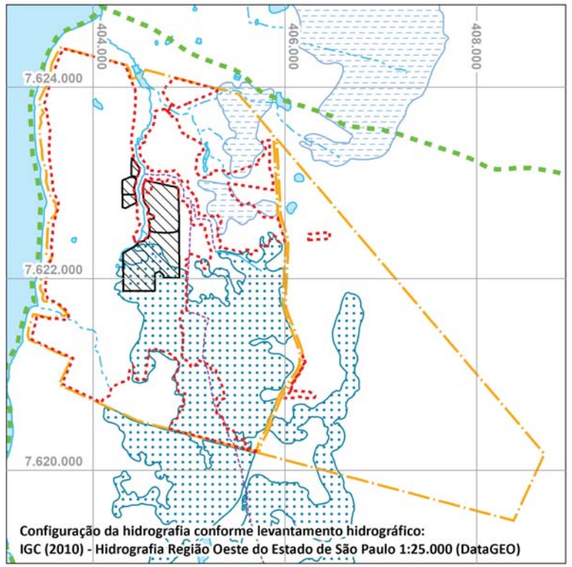
Realização de sondagem na área

Área inundada próxima a curso d'água na propriedade e fora da ADA

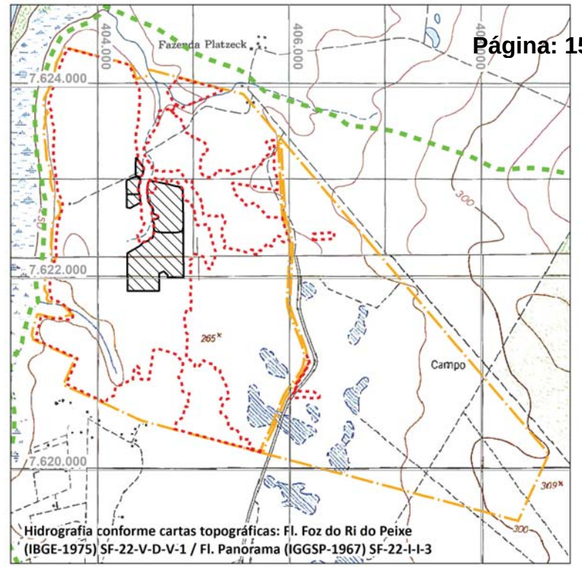
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Trincheira aberta na área mostrando material areno argiloso

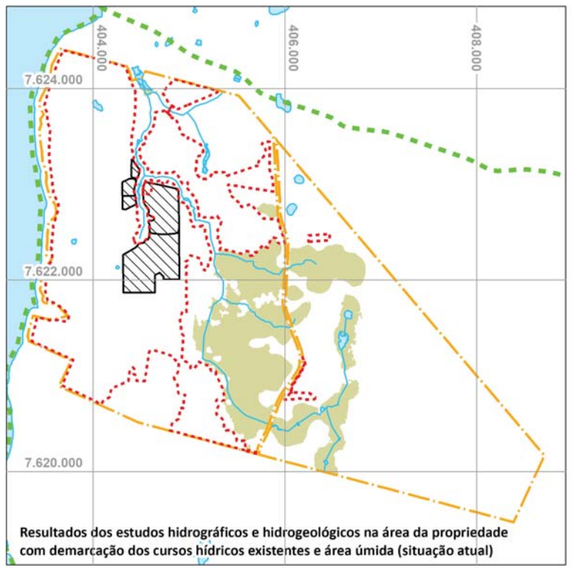
Detalhe para solo areno argiloso da área



Configuração da hidrografia conforme levantamento hidrográfico:
IGC (2010) - Hidrografia Região Oeste do Estado de São Paulo 1:25.000 (DataGEO)



Hidrografia conforme cartas topográficas: Fl. Foz do Ri do Peixe
(IBGE-1975) SF-22-V-D-V-1 / Fl. Panorama (IGGSP-1967) SF-22-I-I-3



Resultados dos estudos hidrográficos e hidrogeológicos na área da propriedade
com demarcação dos cursos hídricos existentes e área úmida (situação atual)

Legenda

- Área Indiretamente Afetada (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área já licenciada e em operação - 50 ha
- Limite da propriedade
- Área úmida definida conforme trabalhos em campo (sondagens, piezômetros, trincheiras e poços de monitoramento)
- Área úmida
- Área sujeita a inundação
- Corpo d'água
- Curso hídrico perene
- Curso hídrico intermitente
- Curso hidríco desconhecido

N

0 1 2 km

Datum: Sirgas 2000 / Fuso UTM: 22 K

Situação atual dos recursos hídricos na propriedade

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Hidrogeologia

As áreas de influência do empreendimento se encontram inseridas no contexto hidrogeológico do Aquífero Bauru, caracterizado como aquífero de ocorrência livre a semiconfinado, granular, contínuo e uniforme. Na área da propriedade a estruturação hidrogeológica é composta por um aquífero poroso livre representado pelo nível freático, formado por sedimentos de depósitos aluvionares, cuja distribuição de argila, areia e cascalho é variável.

Com base nos dados obtidos em campo, o fluxo de água subterrânea se dá para noroeste, onde o lençol freático possui comportamento livre e relativamente raso, variando de 0,75 m na porção leste da propriedade a 8,35 m de profundidade na porção oeste.

As fotos a seguir mostram alguns trabalhos realizados na área e detalhe de um poço que permite o monitoramento da água do lençol freático.

Realização de sondagem na área

Detalhe para poço de monitoramento de água subterrânea

Furo de sondagem sendo perfurado na propriedade

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

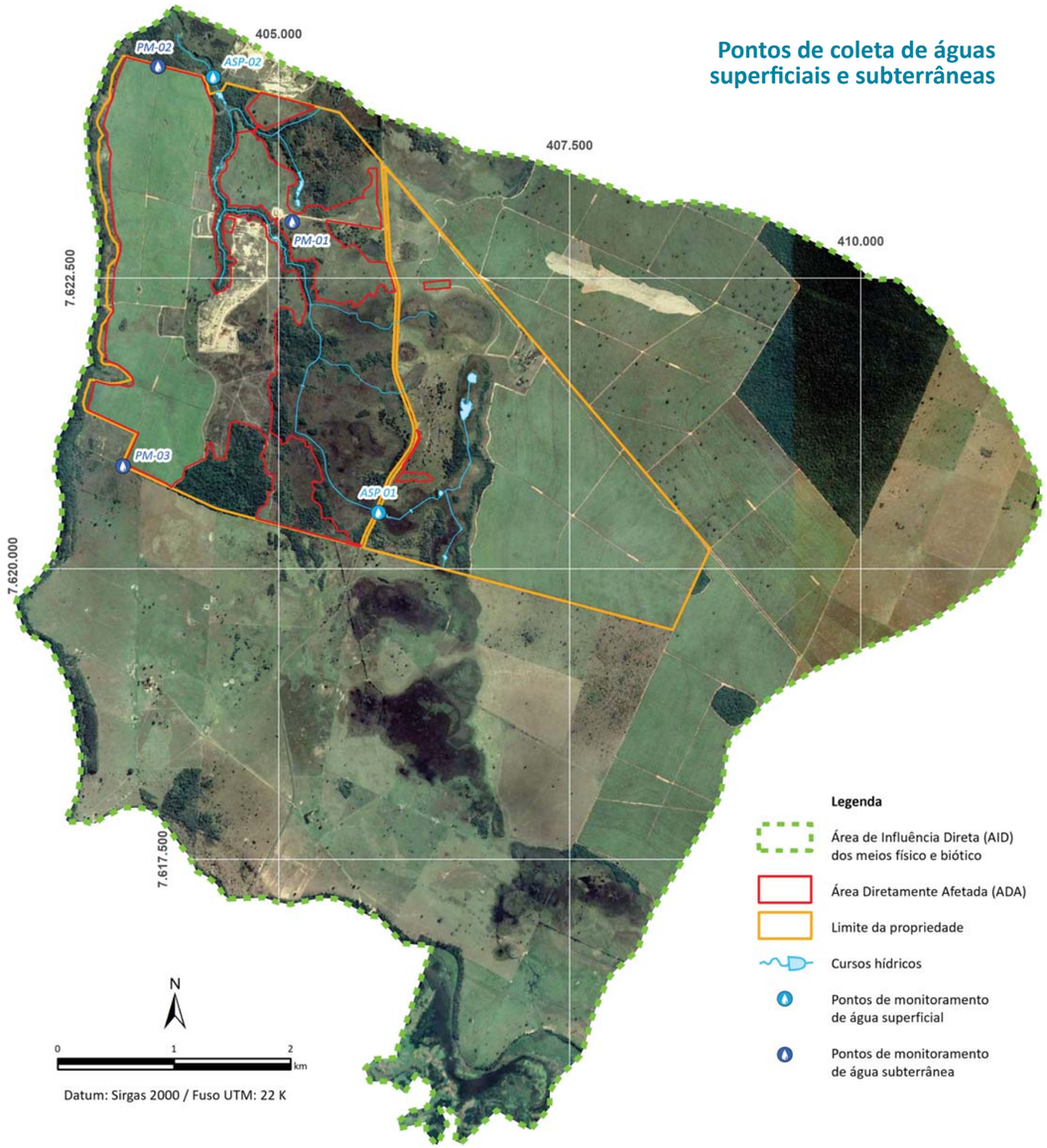
Qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Os corpos d'água na região de Panorama se enquadram na classe 2 e a caracterização da qualidade das águas superficiais teve como objetivo apresentar o panorama físico-químico atual da água de corpo d'agua situado a montante e a jusante da área objeto de ampliação de lavra, comparando-os com as condições e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 para essa classe.

Em relação aos resultados obtidos, os parâmetros gosto, odor, ferro dissolvido (fe), cianeto livre e manganês (mn) ultrapassaram os limites máximos permitidos e se mantiveram de montante a jusante. Os parâmetros DBO- Demanda Bioquímica de Oxigênio, Alumínio dissolvido (al), Nitrogênio Amoniacal e Zinco (zn) foram superiores aos padrões estabelecidos apenas a jusante, indicando as interferências do ambiente inundado rico em matéria orgânica e elementos químicos associados ao material argiloso. Os demais parâmetros analisados nas amostras de água superficial se encontram abaixo dos limites de padrão de referência. Estes valores poderão ser utilizados como referência, para futuras medições no contexto de operação do empreendimento, a fim de se avaliar se ocorrerão mudanças na qualidade das águas superficiais. Ressalta-se que o empreendimento não utiliza produtos químicos que possam alterar as condições das águas superficiais.

Para a caracterização da qualidade atual das águas subterrâneas e estabelecimento de valores de referência para futuras medições foram coletadas amostras em 3 poços construídos na área objeto deste licenciamento. De acordo com os resultados analíticos das amostras de água subterrânea, foram detectados Alumínio e Ferro acima do padrão nos três poços analisados e Vanádio, Chumbo e Cromo acima do padrão em dois poços analisados. O parâmetro Coliformes Termotolerantes não satisfizeram os limites permitidos nos três poços, e *Escherichia* coli não satisfez o parâmetro em dois poços.

Considerando que o empreendimento minerário não utiliza produtos químicos e que outras atividades realizadas na área da propriedade são o plantio de cana de açúcar e pastagens, os resultados dos metais podem estar associados à composição dos materiais argilosos ou outros sedimentos que ocorrem naturalmente na região e a criação de animais pode ter relação com os coliformes e *Escherichia coli*. Os demais parâmetros analisados ficaram abaixo dos valores de referência padrão.



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Qualidade do ar

A qualidade do ar está relacionada a dois fatores principais. O primeiro diz respeito às fontes emissoras de poluentes, que podem ser estacionárias (indústrias, cerâmicas da região, queimadas) e móveis (veículos automotores e outros). O segundo fator está relacionado ao clima da região.

Inicialmente, a avaliação da qualidade do ar na região de estudo objetivou a identificação das principais fontes (fixas e móveis) de emissão de material particulado, existentes no entorno imediato da ADA do empreendimento, conforme podem ser observadas na tabela.

Atividade	Fonte de Poluição	Tipo da Fonte
Tráfego de veículos	Vias não pavimentadas	Móvel
Mineração	Escavação	Fixa
	Carregamento	Fixa
	Descarregamento	Fixa
	Transporte	Móvel

Principais fontes de Material Particulado em Suspensão (PTS) na AID

A avaliação da qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão- PTS) foi realizada em dois períodos do ano, com uma campanha de amostragem na época de seca e outra na época de chuva. Os resultados obtidos foram comparados com os padrões de qualidade do ar para material particulado em suspensão, determinados pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013, que estabelece padrões de qualidade do ar, considerando fora dos padrões as concentrações de PTS acima de 240 µg/m³ (amostragem em um período de 24 horas, não podendo ser excedido mais que uma vez no ano) ou 80 µg/m³ (média geométrica anual).

As medições realizadas resultaram em valores de PTS entre 14,06 µg/m³ e 61,91 µg/m³, indicando que nas datas das medições a qualidade do ar estava satisfatória. Todavia, considerando o histórico da região do Arranjo Produtivo Local (APL) de Cerâmicas do Oeste Paulista, foi dada especial atenção a este parâmetro na análise de impactos ambientais e medidas de controle.

Amostrador de Grande Volume de Partículas Totais em Suspensão (Hi-Vol) instalado na portaria do empreendimento

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Emissão de ruídos

Para avaliar a melhor localização dos pontos de medição dos níveis de ruído, foi realizada a caracterização das principais fontes sonoras no perímetro da AID, tendo em vista a identificação dos principais receptores sonoros, que são as fazendas do entorno. Foram identificadas duas categorias principais de fonte potencial: Mineração e Tráfego de Veículos.

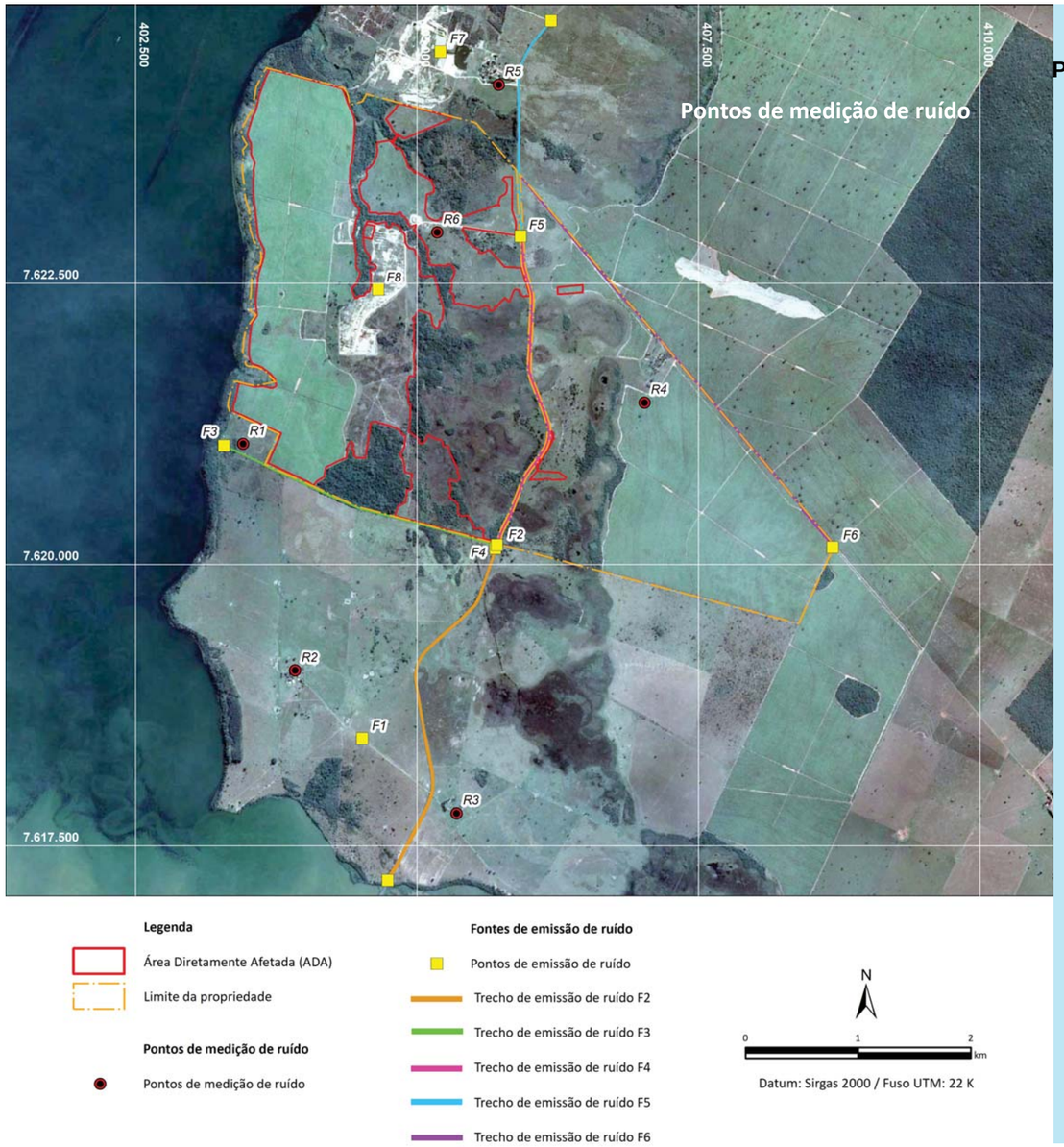
No empreendimento as fontes de emissão de ruídos estão, em geral, associadas ao desmonte mecânico, carregamento e transporte do minério (interno e externo), realizado por retroescavadeiras, tratores e caminhões.

Tendo em vista a avaliação do conforto acústico para os receptores foram realizadas medições dos níveis de ruído a partir de 6 pontos distribuídos no entorno da ADA, próximo à região onde se localiza o empreendimento. Os resultados obtidos nas medições foram comparados aos padrões aceitáveis de ruído determinados pela norma da ABNT 10.151/2019, definidos com base no cenário de exposição.

Os resultados se encontram dentro do padrão aceitável e seus valores ficam próximos de 40 dB. Há um aumento na emissão de ruídos em alguns períodos devido à movimentação de caminhões na estrada que corta a propriedade objeto deste licenciamento e as fazendas do entorno.

Medição dos níveis de ruído no ponto R6 com aparelho denominado decibelímetro em ponto localizado na portaria do empreendimento

Medição dos níveis de ruído no ponto R2 a partir de fazenda no entorno da propriedade



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

MEIO BIÓTICO

O meio biótico corresponde aos elementos constituintes da Biota, que por sua vez, é o conjunto dos seres vivos de um determinado ambiente, podendo incluir a fauna, flora, fungos e outros grupos de organismos ou até referir-se a um hábitat em particular.

O diagnóstico do meio biótico abrangeu todas as áreas de influência do empreendimento com obtenção de informações bibliográficas de âmbito regional, análise histórica de imagens de satélite e levantamentos de campo.

O objetivo foi avaliar as características atuais da flora, fauna e áreas protegidas, em uma escala regional e local para subsidiar a tomada de decisões durante o processo de licenciamento ambiental.

Levantamento da flora

Diagnóstico Regional - Área de Influência Indireta (AII)

A cobertura vegetal da região de estudo é caracterizada pela transição do Domínio Mata Atlântica e Cerrado. Originalmente, antes do avanço da ocupação antrópica na região, a fitofisionomia encontrada predominante na AII era a Floresta Estacional Semidecidual que, ao longo dos anos, foi fragmentada devido à expansão da fronteira agrícola, associada aos ciclos econômicos da cana-de-açúcar.

Na porção mais próxima do empreendimento, o uso e ocupação do solo se caracteriza pela predominância da atividade agrícola, representada principalmente pelo plantio da cana-de-açúcar e áreas de pastagens. O histórico de alteração do uso do solo no município de Panorama indica uma redução abrupta da área florestal no final da década de 1990, associada principalmente ao início das operações da Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta (UHE de Porto Primavera).

Diagnóstico Local - Área de Influência Direta (AID)

A AID está inserida em uma matriz predominantemente rural, onde há extensas áreas de pastagem e áreas de cultivo de cana-de-açúcar, além da presença de pequenas porções de plantios de vegetação exótica, cultivados para fins comerciais. Também se destacam as formações arbóreas/arbustivas associadas aos terrenos úmidos em áreas naturais, bem como a ocorrência de fragmentos florestais de origem nativa.

Os estudos desenvolvidos na propriedade objeto de licenciamento mostram a predominância dos estágios inicial e médio de regeneração nos fragmentos de vegetação nativa. Os trechos em estágio inicial, que apresentam estrutura florestal mais bem desenvolvida estão inseridos, em sua maior parte, nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos cursos d'água da propriedade, apresentando famílias de espécies características da Floresta Estacional Semidecidual, com eventual ocorrência de espécie característica de áreas de transição, como o Ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*).

Ipê-amarelo-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

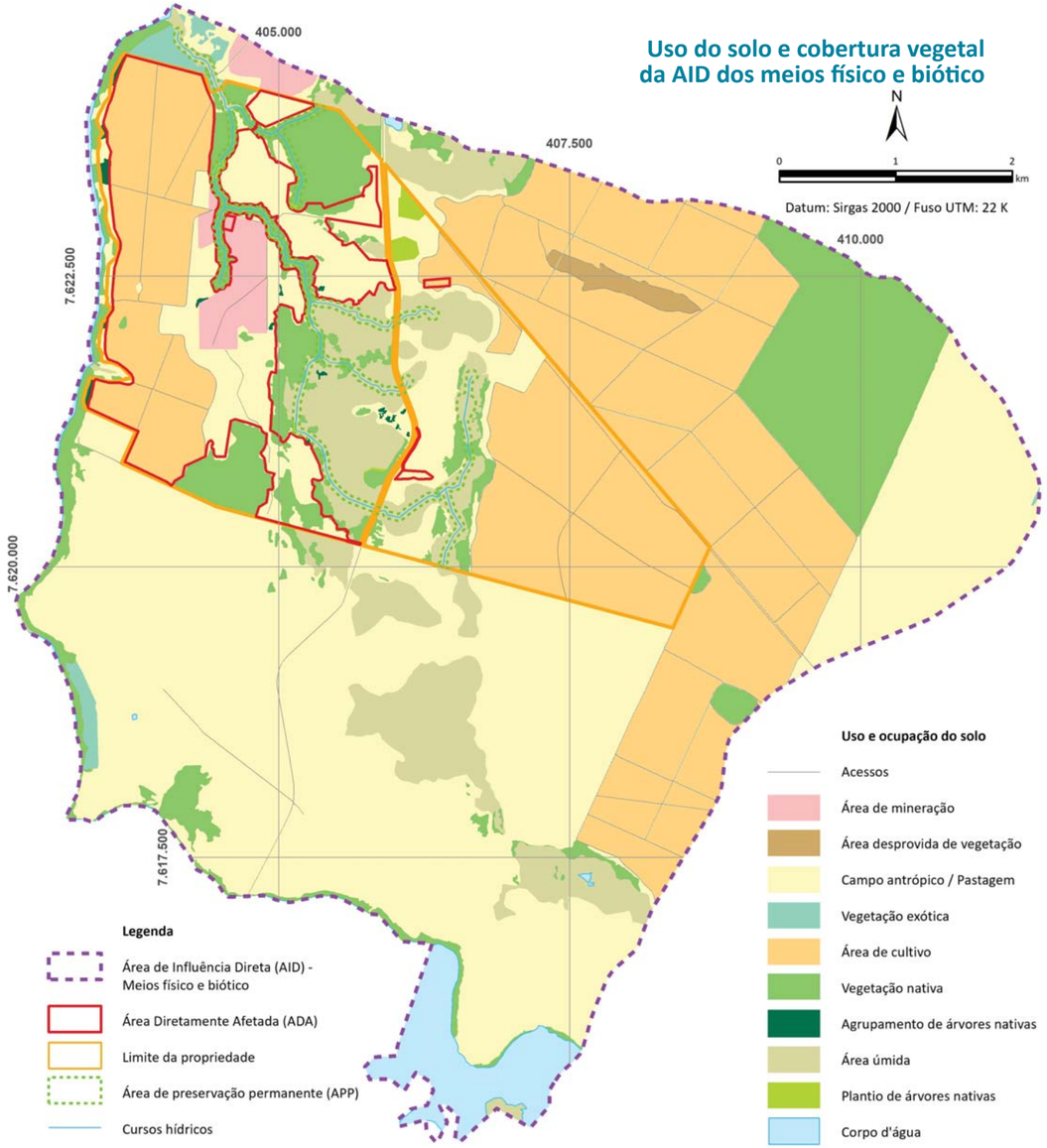
Alguns tipos de cobertura vegetal e/ou uso e ocupação do solo na AID

Campo antrópico/pastagem

Área de cultivo

Área úmida

Vegetação nativa em estágio médio de regeneração - Floresta Estacional Semidecidual



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

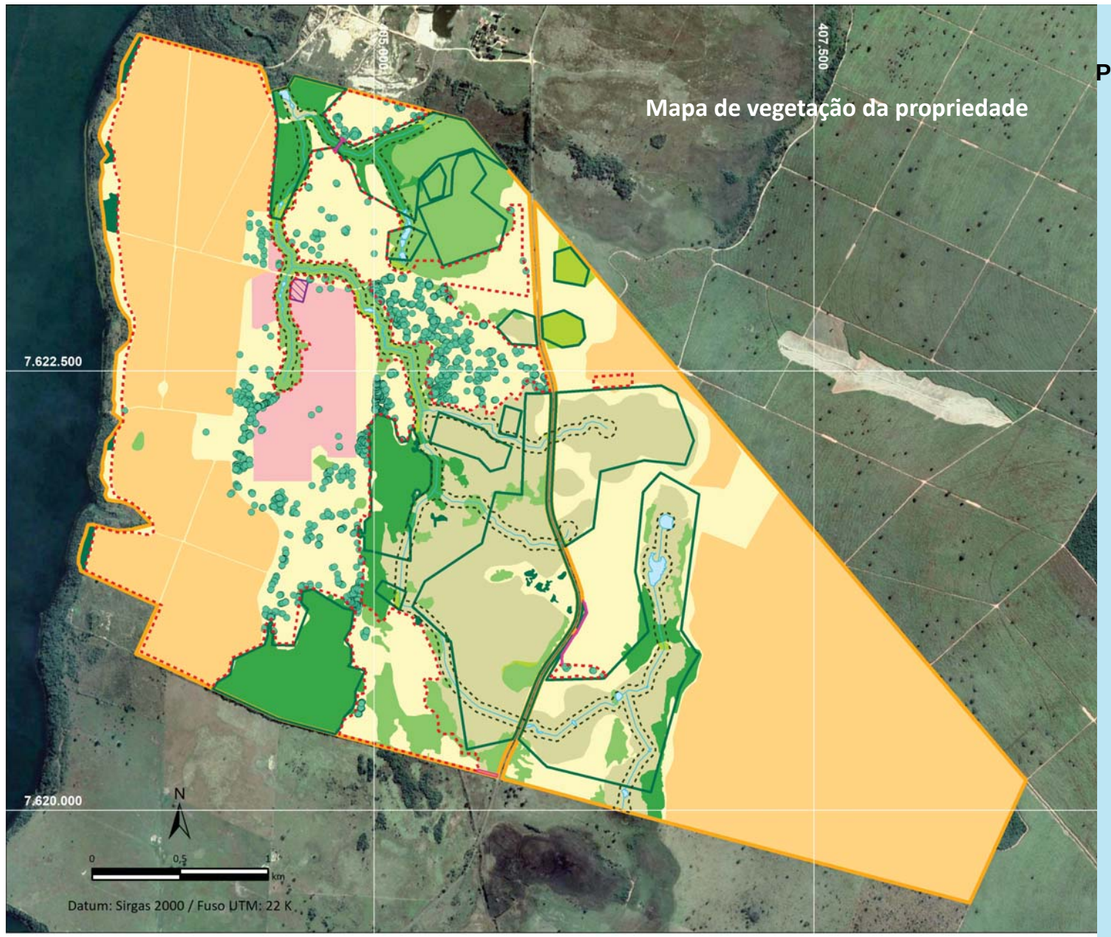
Diagnóstico Local - Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA atualmente é ocupada predominantemente por áreas de cultivo de cana-de-açúcar e campo antrópico, cerca de 500 ha. Além disso, possui trechos de agrupamento de árvores nativas isoladas e vegetação nativa em estágio inicial e médio de regeneração. As áreas definidas como campo antrópico perfazem 209,16 ha e estão localizadas nas porções leste da ADA, constituindo áreas de pastagens com cobertura vegetal predominantemente composta por gramíneas e espécies arbóreas exóticas e nativas. As áreas de cultivo de cana-de-açúcar perfazem 249,37 ha da ADA. Tais áreas apresentam árvores nativas isoladas previstas para corte para a ampliação da atividade. Estas árvores, denominadas de "indivíduos arbóreos nativos isolados", foram cadastradas e identificadas em 2.070 indivíduos, divididos em 26 famílias botânicas.

Assim como na AID, a ADA também possui alguns agrupamentos de árvores nativas isoladas, que perfaz cerca de 0,95 ha da área. Já a vegetação nativa em estágio inicial de regeneração ocupa uma área de 18,26 ha, onde foram registradas 42 espécies, distribuídas em 27 famílias, sendo Fabaceae a família mais representativa em termos de número de espécies (21% do total). A vegetação nativa em estágio médio é a fitofisionomia menos abundante na ADA, com uma área de apenas 0,014 ha para a regularização de um acesso existente, que ocasionará na intervenção de 0,049 ha em APP e respectivo curso d'água.

A tabela a seguir apresenta a descrição da vegetação da propriedade que é apresentada na figura ao lado.

DESCRIÇÃO	EM PROPRIEDADE			ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)			
	Em APP	Fora da APP	Total	Beneficiamento	Acesso	Lavra	Total
Área de Cultivo	-	554,04	554,04	-	-	249,37	249,37
Campo Antrópico	0,20	376,46	376,66	-	0,42	208,74	209,16
Vegetação nativa em estágio inicial de regeneração	16,71	92,23	108,94	-	0,10	18,16	18,26
Vegetação nativa em estágio médio de regeneração	13,17	88,21	101,38	-	0,01	-	0,01
Área úmida	39,06	164,14	203,20	-	0,07	-	0,07
Plantio de árvores nativas	4,58	8,86	13,44	-	-	-	0,00
Agrupamento de árvores nativas isoladas	0,07	7,70	7,77	-	-	0,95	0,95
Área desprovida de vegetação	-	50,00	50,00	1,00	-	50,00	51,00
Total	**73,79**	**1.341,64**	**1.415,43**	**1,00**	**0,60**	**527,22**	**528,82**



Legenda

- Limite da propriedade (Francisco Estrella) - 1.415,43 ha
- Área de Preservação Permanente (APP)
- Hidrografia
- Áreas de Reserva Legal - 348,54 ha
- Árvores nativas isoladas previstas para corte (2.070 indivíduos)

Área Diretamente Afetada (ADA) - 528,82 ha

- Área de extração mineral objeto de licenciamento - 527,22 ha
- Área para implantação de novos acessos - 0,60 ha
- Área para implantação de equipamentos de beneficiamento e área de depósito de areia e cascalho - 1 ha

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Medição do diâmetro de um indivíduo arbóreo nativo isolado previsto para corte

Trecho de regularização de acesso existente onde ocorrerá a intervenção em APP e curso d'água

Área de campo antrópico (pasto) localizada na ADA

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Estrutura de um fragmento em estágio inicial encontrado na ADA

Amostragem por parcelas de fragmento em estágio inicial

Detalhe de inflorescência de indivíduo de Terminalia glabrescens (amarelinho)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Levantamento da fauna

Diagnóstico Regional - Área de Influência Indireta (AII)

Os animais da AII foram caracterizados a partir de levantamento bibliográfico baseado na compilação de dados de levantamentos de campo e estudos desenvolvidos no município de Panorama e seu entorno (Presidente Epitácio, Caiuá, Ouro Verde, Santa Mercedes, Paulicéia e Brasilândia). O levantamento considerou também a lista de espécies dos planos de manejos do Parque Estadual do Rio do Peixe (PERP) e Parque Estadual do Aguapeí (PEA).

Desta forma, foi possível identificar na região 33 espécies de mamíferos, 229 espécies de aves, 18 espécies de anfíbios e 20 de répteis. Sendo que, entre elas, 37 espécies (12 mamíferos, 24 aves e 1 réptil) são enquadradas em alguma categoria de ameaça nas listas de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 63.853/18), nacional (Portaria MMA nº 148/22) e/ou mundial (IUCN, 2020).

Diagnóstico Local - Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Mamíferos

Na caracterização do grupo dos mamíferos foram identificadas 21 espécies de animais silvestres, com destaque para: gambá, gato-do-mato-pequeno, jaguatirica, raposa-do-campo, cervo-do-pantanal, preá, bugio-preto, tamanduá-mirim, lebre-europeia, capivara e veado, e uma espécie doméstica, o cachorro-doméstico. Essas espécies foram identificadas por meio de diferentes métodos de amostragem, como por meio de armadilhas fotográficas, visualização direta e vestígios – pegadas, fezes e tocas. Dentre elas, 8 espécies se encontram classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção.

Instalação da armadilha fotográfica utilizada para o registro de mamíferos na AID e ADA

Registro fotográfico realizado durante o levantamento das aves

Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) na AID

Preá (*Cavia aperea*) na AID

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Tamanduá-mirim (*Tamandua tetrdacytla*) na AID

Pegadas de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) na AID

Mamíferos - Espécies ameaçadas de extinção

Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) - Categoria vulnerável VU (Decreto n° 63.853/2018)

Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) - Categoria vulnerável VU (Decreto n° 63.853/2018)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Aves

Foram verificadas 199 espécies de aves, das quais 145 foram registradas na ADA e 180 na AID. Das espécies registradas, 19 apresentam alguma categoria de ameaça em âmbito global, nacional ou estadual, são elas: mutum-de-penacho, papagaio-galego, papagaio, arapaçu-beija-flor, perdiz, anhuma, tuiuiú, urubu-rei, gavião-belo, anu-coroca, jacurutu, chorozinho-de-bico-comprido, pipira-preta, maguari, narcejão, trinta-réis-grande, chora-chuva, arara-canindé, caboclinho-branco e mutum-de-penacho.

Além das espécies ameaçadas, também foi registrada a presença de cinco espécies de alta sensibilidade às alterações ambientais, 27 espécies dependentes de ambiente florestal e, com relação ao endemismo (espécies que ocorrem exclusivamente em determinado bioma), foram registradas cinco espécies endêmicas de cerrado.

Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*)

Cabeça-seca (*Mycteria americana*)

Marreca-asa-branca
(Dendrocygna autumnalis)

Curicaca (*Theristicus caudatus*)

Udu-de-coroa-azul
(*Momotus momota*)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Tucanuçu *(Ramphastos toco)*

Aves - espécies ameaçadas de extinção

Tuiuiú (*Jabiru mycteria*)-
Categoria vulnerável NT (Decreto n° 63.853/2018)

Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*)-
Categoria vulnerável VU (Decreto n° 63.853/2018)

Arara-canindé (*Ara ararauna*)-
Categoria vulnerável VU (Decreto n° 63.853/2018)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Anfíbios e répteis

Foi identificado um total de 28 espécies durante o levantamento, sendo 21 de anfíbios e sete de répteis. Dentre as espécies registradas, 25 foram registadas na AID e 12 na ADA, sendo que apenas quatro são consideradas endêmicas do Cerrado, são elas: rã-fantasma (***Physalaemus centralis***), rã-fórmula-um (*P. Marmoratus*), rã-quatro-olhos (***P. Nattereri***) e o teiú (*Tupinambis palustres*). Cabe ressaltar que apenas o teiú (*Tupinambis palustres*), registrado apenas na AID, consta na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza.

Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)

Sapo-fórmula-um
(*Physalaemus marmoratus*)

Falsa-coral
(*Oxyrhopus guibei*)

Calango
(*Tropidurus torquatus*)

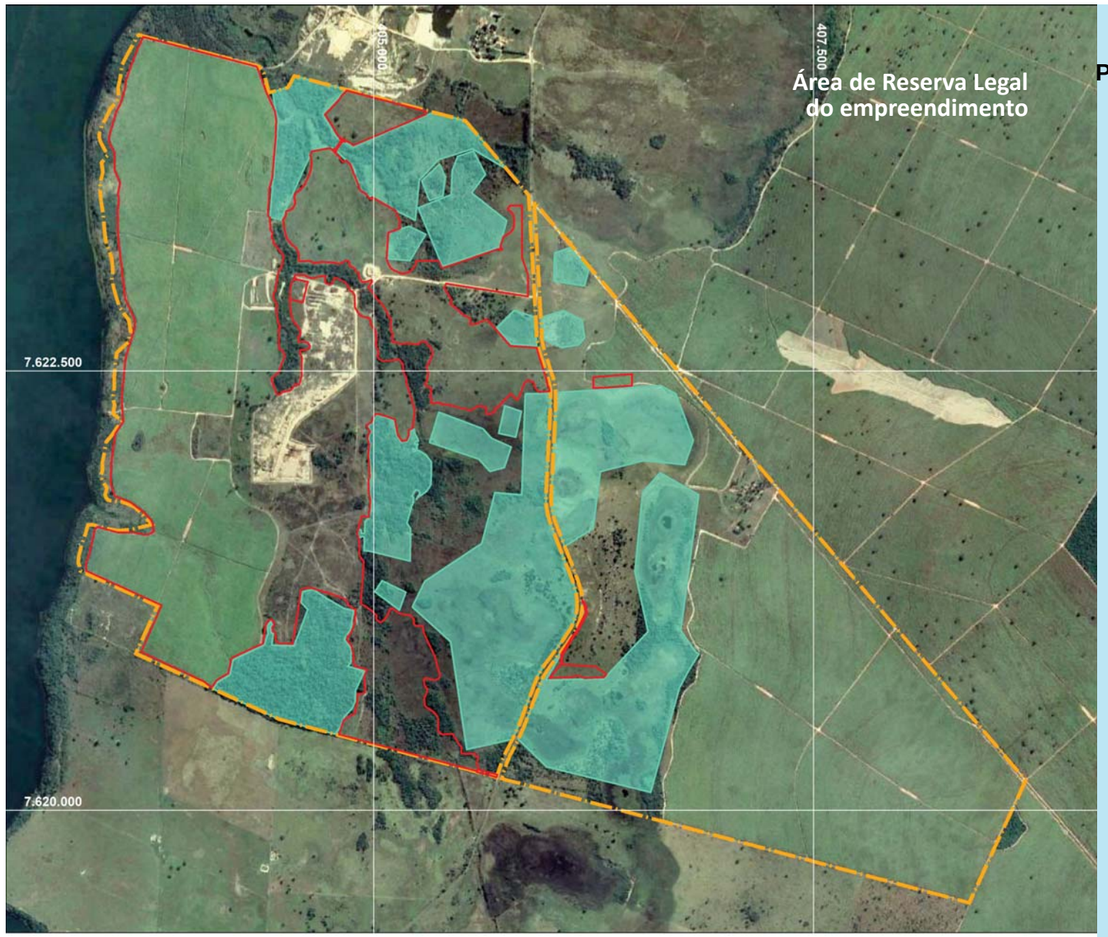
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Áreas Protegidas

De acordo com os levantamentos realizados, foi constatado que a propriedade da empresa se encontra inserida na zona de amortecimento do Parque Estadual Rio do Peixe (PERP), pertencente ao grupo de Unidade de Conservação de Proteção Integral, tendo como principal finalidade a preservação da fauna e flora nativa.

A respeito das áreas protegidas inseridas na propriedade, está prevista a intervenção de 0,049 ha em APP e respetivo curso d'água para regularização de acesso já existente. Com exceção deste pequeno trecho, as demais APPs de curso d'água serão preservadas na propriedade e parte delas já possui Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental firmados com a CETESB. Também vale destacar que a propriedade possui uma área destinada à Reserva Legal de 348,54 ha, o que equivale a 24,6 % do total da área do imóvel rural.

Vegetação existente em APP de curso d'água da propriedade



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite da propriedade
- Reserva Legal da propriedade - 348,54 ha

N

0 0,5 1 km

Datum: Sirgas 2000 / Fuso UTM: 22 K

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

MEIO ANTRÓPICO

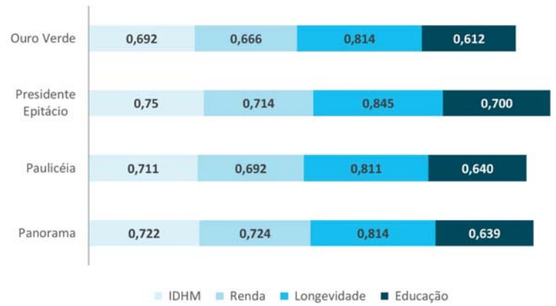
O estudo do meio antrópico tem como finalidade diagnosticar as condições socioeconômicas existentes nas áreas de influência do empreendimento. A análise das áreas de influência se dá por meio da demonstração de questões relativas à dinâmica populacional, às condições de vida da população, ao uso e ocupação do solo, migrações, infraestrutura, indicadores sociais, entre outros, individualizadas de acordo com a abrangência da área tratada.

Em uma visão mais abrangente foram descritas na Área de Influência Indireta (AII) informações dos municípios de Panorama, Paulicéia, Presidente Epitácio e Ouro Verde, tendo em vista o polo cerâmico, o transporte de minérios e o deslocamento dos colaboradores do empreendimento. A seguir são apresentadas as principais informações sociais e econômicas destes municípios.

Município	População (hab)*	Área (km²)	Densidade Demográfica (hab/km²) *
Panorama	15.199	365,05	42,69
Paulicéia	7.146	374,09	19,1
Presidente Epitácio	42.400	1260,28	33,64
Ouro Verde	8.268	266,78	30,99

Dados demográficos da AII (2020)

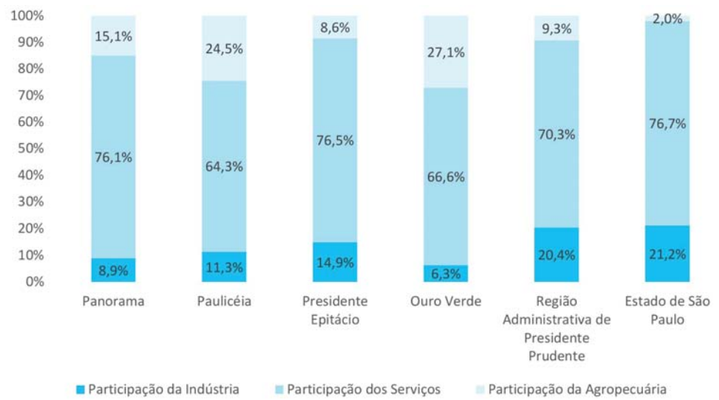
O Índice de Desenvolvimento Humano- IDH dos municípios da AII, com exceção de Ouro Verde, com índice de 0,692 e classificado como médio, em 2010, situou-se na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDH entre 0,700 a 0,799). A dimensão que mais contribuiu para o índice foi a Longevidade, com uma média de 0,821, seguida da Renda, com média de 0,699, e da Educação, com 0,645. O gráfico ao lado mostra os resultados de cada município.



IDHM, renda, longevidade e educação dos municípios da AII em 2010

Vista de parte da propriedade com o plantio de cana e extração de argila às margens do reservatório da UHE Porto Primavera

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45



Distribuição dos Valores Adicionados Totais do PIB no Estado de São Paulo, na Região Administrativa de Presidente Prudente e nos municípios da AII, no ano de 2017

O setor censitário que contém a ADA é identificado pelo IBGE através do código 353540805000024 e está localizado em zona rural, na divisa às margens do rio Paraná. Quanto aos dados demográficos, a população residente do setor censitário que engloba a ADA é de 131 residentes.

Mais especificamente, a ADA se localiza na Fazenda Colonial, em propriedade do empreendedor, não sendo necessária obtenção de anuência de terceiros quanto a propriedades do solo. Objetiva-se com as atividades minerária e agricultura, que já vem sendo realizadas no local desde 2013, a sustentabilidade econômica e ambiental da área.

A Área de Influência Direta (AID) corresponde ao município de Panorama, onde se localiza o empreendimento, cujas principais informações socioeconômicas são apresentadas a seguir.

Economia

O município de Panorama está inserido na Região Administrativa de Presidente Prudente e concentra 76,1% da participação das pessoas ocupadas no setor de serviços, 15,1% no setor agropecuário e 8,9% no setor industrial. O PIB do município é de aproximadamente R$ 270 mil e o PIB per capita é de cerca de R$ 44 mil, conforme o gráfico ao lado.

Os cultivos em maior quantidade no município são os de cana de açúcar, amendoim, mamão, milho, coco-da-baía, urucum e borracha. A criação de animais no município é bastante diversificada, entre os quais se destacam os bovinos, as aves, os suínos, os ovinos e os equinos. Ocorrem ainda rebanhos de caprinos, matrizes de suínos e bubalinos em menores proporções.

Em seguida aparece a atividade de minerais não metálicos, com larga predominância em Panorama frente aos outros municípios da região. Com relação à mineração, segundo dados da Agência Nacional de Mineração, das substâncias minerais objetivadas nos processos minerários localizados na AII, verifica-se que as que despertam maior interesse são a areia (59,5%), argila (27%) e o cascalho (4,4%).

Panorama está associada ao Arranjo Produtivo Local (APL) de Cerâmica do Oeste Paulista, que pode ser considerado um dos principais pilares econômicos da região, responsável pela geração de cerca de 1,4 mil empregos.

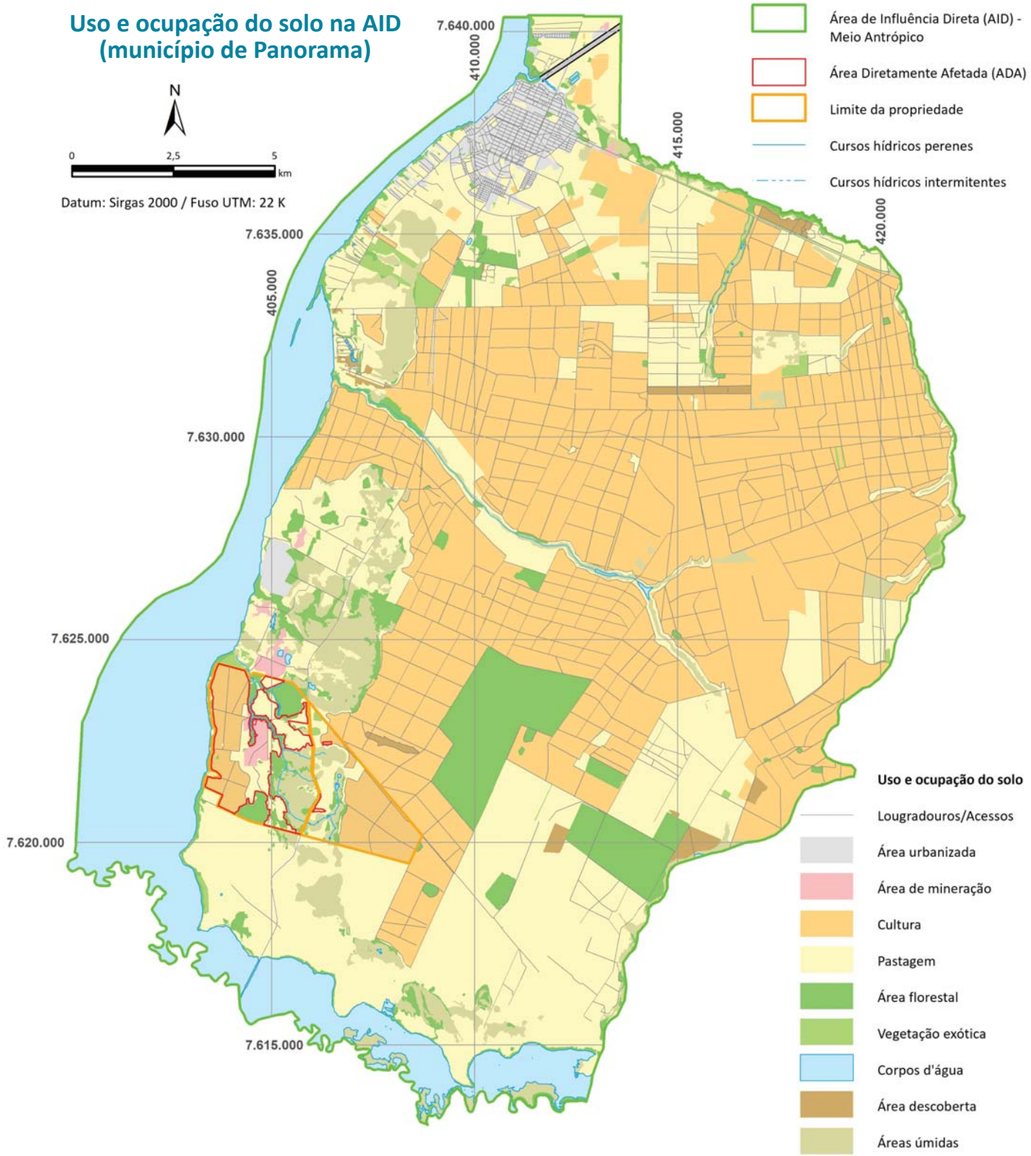
Uso e ocupação do solo

De acordo com o Mapa de Uso e Ocupação do Solo apresentado a seguir observa-se a predominância de culturas em 42,31% da AID, seguido por áreas de pastagens, que abrangem 26,71%, e são representadas por plantações de cana, coco verde, entre outras. Portanto, pode-se dizer que quase 70% da AID é composta por áreas antrópicas agrícolas e o restante por áreas florestais, urbanas, mineração e outras.

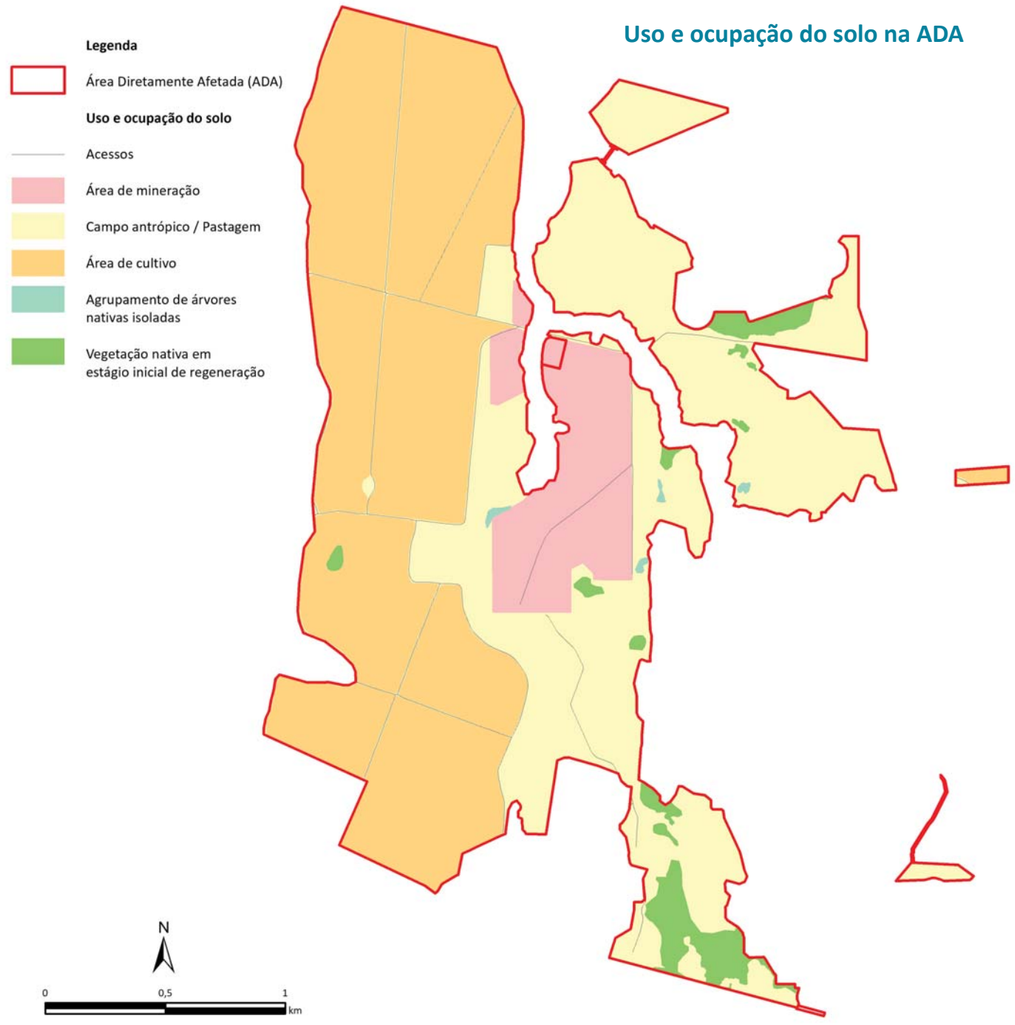
A ADA também tem predomínio de uso para atividades de plantio de cana, atividade minerária ou pastagem. Esta ADA se insere em uma propriedade que possui Reserva Legal, APPs, áreas de plantio compensatórias e outras propostas para compensação neste licenciamento que totalizarão aproximadamente 35% da propriedade em áreas de preservação.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Uso e ocupação do solo na AID (município de Panorama)



Uso e ocupação do solo na ADA



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Saúde e Educação

No município de Panorama há 20 estabelecimentos de saúde e 14 escolas ativas para os diferentes níveis de ensino que atendem à população local e aos colaboradores do empreendimento.

Pronto Atendimento Municipal de Panorama

Escola Estadual Dom Lucio Antunes para os Ensino Fundamental, Médio e Educação de Jovens e Adultos

Urbanização, Abastecimento de água e Saneamento

Conforme dados do censo de 2010 e algumas atualizações, o município de Panorama tem urbanização de mais de 97%, possui coleta de 93% do lixo das residências e o fornecimento e a distribuição de energia elétrica é de responsabilidade da empresa Elektro.

Mais de 95% dos domicílios são abastecidos através da rede geral de distribuição de água. Dos demais domicílios, 3,69% são abastecidos por poços ou nascentes na propriedade e 0,97% mediante poços ou nascentes fora da propriedade, ao passo que 0,04% utilizam carro-pipa como forma de abastecimento. Cerca de 90% dos domicílios possuem esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial, 3% utilizam fossa séptica e 7% usam fossa rudimentar.

Assim, o município de Panorama apresenta oferta razoável de equipamentos de serviços básicos como abastecimento de água, esgoto, coleta de lixo e energia elétrica.

Lazer e Turismo

O município de Panorama apresenta características de lazer e turismo, associados ao reservatório UHE Porto Primavera, formando uma paisagem lacustre com áreas de lazer, de pesca e de passeios turísticos que se estendem para os municípios vizinhos. O conjunto rio Paraná e lago do reservatório ainda permite o transporte fluvial pela eclusa de Porto Primavera integrando-se à hidrovia Tietê Paraná, com amplo potencial de trânsito turístico.

O município conta como atrativo de lazer a intensa atividade pesqueira e praças ao longo da orla do Balneário Municipal Frederico Platezeck. O Balneário conta com uma infraestrutura completa de hospedagem e lazer para todas as idades, além de infraestrutura para a realização de shows, eventos esportivos e culturais.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Atividades de lazer e prática esportiva

Orla do balneário municipal de Panorama no reservatório de Porto Primavera

Estudo de Tráfego

Em estudos ambientais o levantamento de tráfego tem como objetivo identificar a situação atual das principais vias da região em análise, de modo a prever se haverá grandes mudanças quanto às capacidades atual e futura de circulação do sistema viário, bem como estabelecer medidas de minimização para possíveis impactos associados.

Caracterização das vias locais

Com relação ao empreendimento objeto de estudo a estrada que liga Panorama a Presidente Epitácio é a principal via de acesso e de escoamento utilizada pela empresa Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda. Este acesso possui importância local e tem início no perímetro urbano de Panorama, ligando este município ao distrito de Campinal, em Presidente Epitácio, passando sobre o rio do Peixe, num trajeto total de 30 km. Caracterizada por pista simples, com uma faixa de rolamento em cada sentido, e acostamento apenas em pontos localizados, apresentando, ainda, condições de sinalização, iluminação e conservação que necessitam de melhorias, principalmente no trecho de zona rural.

Movimento Diário de Veículos (MDV)

Para a caracterização do MDV foi realizado levantamento na estrada que liga Panorama a Presidente Epitácio visando observar os aspectos relativos às condições de escoamento do minério atual e futuro produzido pela empresa. A estrada é utilizada para o transporte agrícola relacionado na sua maior parte à cana-de-açúcar, transporte de animais, transporte de argila e produtos cerâmicos da região, além do deslocamento de moradores.

Em dois pontos próximos à saída do empreendimento onde as rotas de escoamento de minério se localizam foram realizadas medições em tempos de 15 min nos períodos de maior atividade da empresa e posteriormente calculados valores máximos diários de circulação de veículos na via. Verificou-se, então, a movimentação, em uma hora, de 60 veículos no ponto a norte e 48 veículos no ponto a sul da propriedade, sendo que destes, 4 veículos correspondiam a caminhões de transporte de argila da mineração em questão e o restante a caminhões de transporte de produtos agrícolas, produtos das cerâmicas, veículos de passeio, motocicletas e outros.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Com a ampliação da produção e o incremento das substâncias areia e cascalho o número de viagens diárias máximas previstas será de 92 (ida e volta), o que representa a circulação de aproximadamente 10 caminhões a cada hora dentro do horário comercial.

Destaca-se que o maior fluxo diário advindo do empreendimento já se encontra absorvido pelo tráfego na via mapeada e a ampliação do empreendimento será absorvida sem grandes alterações locais. Quando comparado ao fluxo médio no km 660 da rodovia SP-294 o valor se torna irrisório, não havendo elevação significativa de impactos nessa rota.

Estrada que liga Panorama a Presidente Epitácio

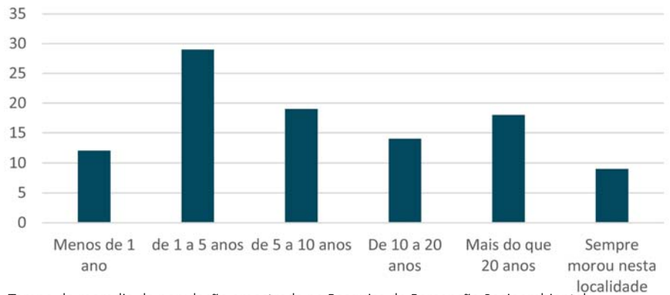
Equipamento de registro da movimentação de veículos na estrada que liga Panorama a Presidente Epitácio

Pesquisa de Percepção Socioambiental (PPS)

Para identificar a percepção dos moradores em relação às condições de vida e ambientais da região e em relação à ampliação das atividades de extração de argila, areia e cascalho da empresa foram realizadas entrevistas com a população local objetivando à Pesquisa de Percepção Socioambiental.

Foram realizadas 101 entrevistas individuais entre os dias 21 a 23 de setembro de 2021, onde cada aplicação de entrevista durou de 15 a 30 minutos, sendo distribuídas na AID conforme a disponibilidade da população no momento de cada abordagem.

Em relação ao tempo de moradia no local, quase 30% dos entrevistados moram na região entre 1 e 5 anos e quase 20% afirmaram residir há mais de 20 anos no local. No Gráfico abaixo ainda são apresentados os percentuais para a população residente na AID a até 1 ano (12%), de 5 a 10 anos (18%) e de 10 a 20 anos (14%), sendo possível verificar uma distribuição entre os residentes a até 5 anos (40%) e aqueles que residem por períodos mais longos na área estudada, a mais de 5 anos (60%).



Tempo de moradia da população amostrada na Pesquisa de Percepção Socioambiental

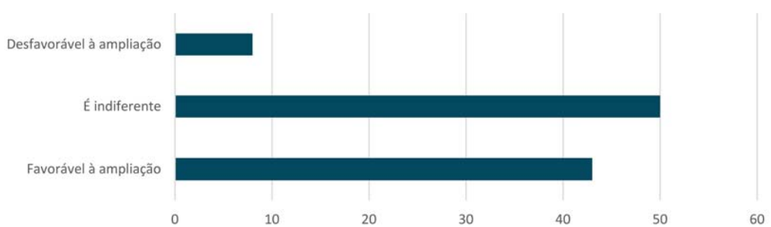
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Quando perguntados se conhecem especificamente a empresa Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda. (Mineração Colonial), 29% afirmaram conhecê-la. Ainda que não seja reconhecida por mais de 70% dos entrevistados, a atividade minerária em Panorama tem grande contribuição nos resultados e dados econômicos, porém não impacta a rotina da maioria dos entrevistados.

Dentre aqueles que indicaram haver alguma influência da atividade minerária de alguma forma em seu cotidiano 8% dos entrevistados responderam “Muita” ou “Pouca”, 25% dos entrevistados indicaram que a influência é boa, 42% se mostraram indiferentes e os demais (33%) entendem ser uma influência negativa por aumentar o trânsito na região.

Sobre a importância da empresa para a região e a sociedade, 47% reconhecem que há importância, sendo que 9% dos entrevistados a julgam muito importante. Do total de entrevistados, 32% não souberam responder e 13% informaram não ter nenhuma importância. Dentre os principais aspectos de importância foram citados a geração de empregos e a geração de renda para o município de Panorama.

Os entrevistados foram questionados quanto ao conhecimento sobre a intensão de ampliar a área de lavra da empresa e somente 8% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento sobre este planejamento da empresa. Uma vez explicada a contextualização do projeto (a ampliação da área de lavra) e das razões que levaram a empresa a essa decisão, os entrevistados foram questionados sobre o entendimento a respeito desta ampliação e 43% concordam com a ampliação do empreendimento e apenas 8% se mostraram contrários. Do total dos entrevistados, 49% declararam ser indiferentes quanto à ampliação.



Nível de aceitação da população amostrada sobre a ampliação do empreendimento da empresa

A justificativa daqueles que concordam com a ampliação foi baseada na geração ou manutenção de empregos que estão muito relacionados às cerâmicas do município, outros entrevistados destacaram a importância de tirar o “barro” e plantar em outro lugar, preservar o meio ambiente e também de gerar renda para a cidade.

Quando questionados se a região é considerada “barulhenta” e da percepção dos ruídos provenientes da operação da empresa, 80% a população amostrada não considera a região barulhenta. Dentre os entrevistados que consideram a região barulhenta (20%), os motivos que levaram a esta afirmação foram da geração de ruídos nas estradas pela circulação de carros, motos e caminhões, às atividades de cerâmicas, colheita da cana e aumento da circulação nos feriados e fins de semana. Apenas 8% dos entrevistados afirmaram já ter escutado algum barulho proveniente da Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda.

Em relação à poeira, perguntou-se ao entrevistado sobre o conhecimento da origem da poeira na região, ao que 80% afirmaram ter muita poeira na região. Foi citado pela população amostrada a origem da poeira relacionada com as cerâmicas/olarias, além de queimadas, queima de lixo e transporte de caminhões. Quanto à origem da poeira ser especificamente da Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda., 95% dos entrevistados afirmaram que não e 3% afirmaram que não têm certeza. Os entrevistados mencionaram a geração de poeira pelo transporte de caminhões.

Foi perguntado como o entrevistado avalia a qualidade do ar onde mora, sendo que mais de 50% consideram boa e mais de 25% consideram muito boa. Já 20% consideram a qualidade do ar ruim, relacionando-a à emissão pelas chaminés das cerâmicas. Quando questionados sobre a eficiência dos caminhões pipa como dispersor da poeira, 23% já presenciou este veículo em operação e 74% deles confirmaram a eficácia do método, enquanto 20% afirmaram não auxiliar na dispersão, sendo que 6% não opinaram. Quanto ao meio de transporte utilizado, destaca-se que nenhum entrevistado informou se locomover a pé e o carro próprio é o meio de transporte mais utilizado pelos entrevistados, seguido por moto.

Questionados sobre alterações na paisagem da região nos últimos anos, 10% afirmaram que houve mudanças e as causas estão relacionadas prioritariamente ao desmatamento e queimadas. Também se cita a falta de áreas verdes e a geração de poeira das cerâmicas.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Aplicação da Pesquisa de Percepção Socioambiental

Registros da aplicação da Pesquisa de Percepção Socioambiental no entorno da propriedade onde se localiza o empreendimento e a área objeto de licenciamento para ampliação.

Aplicação da Pesquisa de Percepção Socioambiental

Aplicação da Pesquisa de Percepção Socioambiental

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

IMPACTOS AMBIENTAIS

O meio ambiente consiste na interação dinâmica entre os meios físico, biótico e antrópico, que se dá por meio de processos e fatores ambientais, ocorrendo a modificação natural das suas características locais, regionais e até globais, ao longo do tempo. Já a intervenção humana pode provocar alterações artificiais nestes processos ambientais, trazendo consequências benéficas ou adversas aos ecossistemas, devendo ser avaliadas considerando sua relação de causa-efeito.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é uma ferramenta de planejamento e de gestão ambiental adotada em inúmeros países e reconhecida internacionalmente como um mecanismo potencialmente eficaz na prevenção do dano ambiental e na promoção do desenvolvimento sustentável.

O conceito de impacto ambiental está relacionado à ideia de alteração ou efeito ambiental considerado significativo ou importante, por meio de uma avaliação especificamente dirigida ao empreendimento em questão. Assim, tomando como base os diagnósticos do meio físico, biótico e antrópico, apresenta-se a identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais associados à etapa de ampliação da área de lavra de argila, areia e cascalho da Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda., contemplando ainda a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias, visando mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos.

A identificação e avaliação dos impactos é apresentada na tabela a seguir, onde devem ser considerados os seguintes parâmetros: (1) Positivo (P) quando resultar em melhoria da qualidade ambiental, ou Negativo (N), quando resultar em dano ou perda ambiental; (2) Direto (Dr) por decorrência da ação geradora, ou Indireto (In), quando consequência de outro impacto ou ação; (3) Localizada (L) quando a abrangência é restrita ao local do empreendimento e seu entorno imediato, ou Disperso (Ds) quando ocorre de forma disseminada no espaço; (4) Temporário (T) quando ocorre em período de tempo definido, ou Permanente (Pe), quando se manifesta durante toda a vida útil do empreendimento ou até após o seu encerramento; (5) Imediato (Im) quando desencadeada a ação geradora, ou de Médio e Longo Prazos (M/L) quando perdura além do tempo de duração da ação; (6) Reversível (R) quando for passível de adoção de medidas que reestabeleçam a condição ambiental preexistente, ou Irreversível (Ir) quando a alteração não pode ser revertida por ações de intervenção, isto é, controle ou mitigação; e (7) combinação entre magnitude e relevância dos impactos, podendo gerar significância Alta (A) ou Baixa (B); ¬Principal meio afetado.

Além destes parâmetros, foi estabelecido um sistema classificatório dos impactos ambientais conforme sua Significância. Este sistema permite a avaliação do impacto ambiental considerando sua importância ecológica e social na dinâmica vigente.

Assim, a Significância foi definida a partir de dois parâmetros sendo eles:

- **Magnitude** - Grau de incidência de um impacto sobre um fator ambiental segundo a intensidade de transformação da situação anterior do fator ambiental impactado; e

- **Relevância** - Grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, relacionando-se estritamente com a relevância da perda ambiental (extinção local de uma espécie e a desapropriação e realocação de famílias) segundo sua influência sobre a qualidade ambiental local.

Para os parâmetros magnitude e relevância, os índices, definidos a partir de uma análise objetiva dos impactos, podem variar numa escala de 0 a 10 sendo: 0 a 2 (muito baixo); 2 a 4 (baixo); 4 a 6 (médio); 6 a 8 (alto) e 8 a 10 (muito alto).

Desta forma a tabela as seguir apresenta os impactos, sua avaliação, magnitude e relevância, incluindo as medidas mitigadoras propostas.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Impactos ambientais previstos	Meio afetado			Fase			Natureza	Ordem	Espacialização	Temporalidade	Ocorrência	Reversibilidade	Significância	Cumulatividade	Sinergia	Medidas mitigadoras e potencializadoras
	Físico	Antrópico	Biótico	Planejamento	Operação	Desativação										
Intensificação de processos da dinâmica superficial							N	D	Ds	T	Im	R	A	Cu	Sin	Decapeamento concomitante ao avanço da frente de lavra, no sentido de reduzir a área exposta à ação do intemperismo e direcionamento das águas pluviais para dentro das cavas; Implantação de sistema de drenagem adequado às intervenções, nas áreas de lavra, a fim de disciplinar o escoamento superficial das águas pluviais; Compactação do solo de forma a garantir a estabilidade e segurança das estruturas de terra construídas nas cavas exauridas; Formação de taludes estáveis durante o avanço das cavas e na sua configuração final, com implantação de sistema de drenagem de águas pluviais voltado para o interior das cavas, com ou sem formação de lagoas artificiais; Operação das atividades de beneficiamento de areia e cascalho em circuito fechado, sem lançamento de águas em cursos hídricos; Não utilização de produtos químicos nos processos extrativo e no beneficiamento; Cobertura vegetal nos taludes e em áreas em recuperação.
Alteração nas condições geológicas, geotécnicas e no potencial fossilífero							N	D	L	T	M/L	R	A	Cu	Sin	Adoção de parâmetros geométricos de taludes compatíveis com as características geotécnicas dos sedimentos; Decapeamento concomitante ao avanço da frente de lavra; Implantação de sistema de drenagem para o correto escoamento superficial das águas pluviais; Uso de materiais adequados para compactação das camadas de solo e material estéril dispostos em pilhas ou utilizados para recuperação de áreas já mineradas; Revegetação de áreas em recuperação; Implantação do Programa de Monitoramento Geológico-Geotécnico.
Alteração no fluxo e disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas							N	D	L	Pe	M/L	Ir	A	Cu	Sin	Realização de monitoramento dos níveis de água através de poços de monitoramento e nascentes e cursos hídricos no entorno das áreas de lavra e disciplinar o escoamento de águas superficiais nas áreas de lavra.
Degradação da qualidade das águas e do solo							N	D	Ds	T	Im	R	A	Cu	Sin	Monitoramento dos parâmetros físicos e químicos dos recursos hídricos e que também possam monitorar a qualidade do solo.
Perda de solo fértil							N	D	Ds	T	Im	R	B	Cu	Sin	Será feito o armazenamento adequado do solo fértil (em leiras de até 2 metros de altura) e proteção destas leiras com plantio de gramíneas permitirá a manutenção da fertilidade para uso posterior em atividades de recuperação ambiental.
Esgotamento da capacidade de suporte do meio							N	D	L	Pe	Im	Ir	B	Cu	Sin	A correta implantação das medidas de controle ambiental e o cumprimento do cronograma de recuperação previsto no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) são medidas eficazes para garantir a estabilidade ambiental da área e a capacidade de suporte do meio.
Deterioração da qualidade do ar	*						N	D	Ds	T	Im	R	A	Cu	Sin	Melhoria e manutenção das vias de acesso; umectação das vias; implantação de sistema de drenagem lateral eficiente; Cobertura vegetal com gramíneas das pilhas de material estéril; Enlonamento de caminhões utilizados para a expedição do produto;
Aumento do desconforto acústico		*					N	D	Ds	T	Im	R	B	Cu	Sin	Programa de Controle e Monitoramento dos Níveis de Ruído; Manutenção periódica das máquinas, equipamentos e caminhões; Funcionamento da atividade em horário comercial, sendo paralisada no período noturno.
Aumento da expectativa da população quanto à ampliação do empreendimento							N/P	D	Ds	T	Im	R	B	Cu	Sin	Aplicação de um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental junto aos moradores da região; Desenvolvimento de Programa de Comunicação Interna e Educação Ambiental junto aos colaboradores.
Esterilização de terras produtivas							N/P	D	Ds	T	Im	R	B	Cu	Sin	O solo fértil será estocado para posterior recuperação de parte da área lavrada.
Aumento dos conflitos de uso do solo							N/P	D	Ds	T	Im	R	B	Cu	Sin	Será aplicado o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, bem como o Programa de Comunicação Interna e Educação Ambiental.
Deterioração da infraestrutura rodoviária local							N	D	Ds	T	Im	R	A	Cu	Sin	Orientação de colaboradores nos termos do Programa de Comunicação Interna e Educação Ambiental; Atendimento às normas e legislações de tráfego; Reconformação/manutenção das pistas; Manutenção periódica dos veículos; Umectação das vias; Orientações aos residentes no entorno durante a aplicação do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.
Piora da percepção da população sobre a paisagem							N	D	Ds	Pe	M/L	R	B	Cu	Sin	Orientações à comunidade nos termos do Programa de Comunicação Interna e Educação Ambiental; Orientações aos colaboradores no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; Implantação de barreira vegetal nos trechos de extração mineral e que não possuem vegetação, detalhadas no Programa de Implantação de Barreira Vegetal.
Manutenção da atividade econômica							P	In	Ds	T	Im	R	A	Cu	Sin	Manutenção da interação comercial com clientes e fornecedores.
Arrecadação tributária e geração de renda							P	D	Ds	T	Im	R	B	Cu	Sin	Manutenção do recolhimento de impostos, com apoio de assessoria contábil.
Manutenção da oferta de matéria-prima para a indústria cerâmica e para a construção civil e da oferta de empregos							P	D	Ds	T	Im	R	A	Cu	Sin	Manutenção das negociações de fornecimento de material a ceramistas da região.
Exposição de registros arqueológicos subsuperficiais							N/P	D	L	Pe	Im	Ir	A	NCu	Nsin	Em caso de ocorrência arqueológica as medidas estarão de acordo com as diretrizes do IPHAN.
Perda de cobertura vegetal							N	D	L	Pe	Im	Ir	A	Cu	Sin	Aplicação dos Programas de Supressão da Vegetação e Compensação Florestal; Aplicação do PRAD ao final da vida útil do empreendimento.
Intervenção em APP de curso d'água para acesso							N	D	L	Pe	I	Ir	A	NCu	Nsin	Programa de Compensação Florestal
Perda e/ou alteração de hábitat para a fauna terrestre							N	D	L	Pe	I	Ir	A	Cu	Sin	Programa de Compensação Florestal; Porgrama de Acompanhamento da Supressão de Vegetação Nativa; Programa de Afungentamento e Resgate da Fauna Silvestre; Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre.
Perturbação e Afugentamento da Fauna Silvestre			*				N	D	L	Pe	Im	Ir	A	Cu	Sin	Programa de Controle e Monitoramento dos Níveis de Ruído; Programa de Gestão e Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental junto aos moradores da região; Desenvolvimento de Programa de Comunicação Interna e Educação Ambiental junto aos colaboradores; Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação Nativa; Programa de Resgate e Afungentamento da Fauna; Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre.
Alteração de uso de área em Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação							N	D	L	Pe	Im	Ir	A	Cu	Sin	Programa de Compensação Ambiental; Adoção das melhores práticas de engenharia durante a implantação, operação e posterior desativação do empreendimento; Aplicação do PRAD ao final da vida útil do empreendimento.

*Principal meio afetado.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

PROGRAMAS AMBIENTAIS E COMPENSAÇÕES

. . .

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

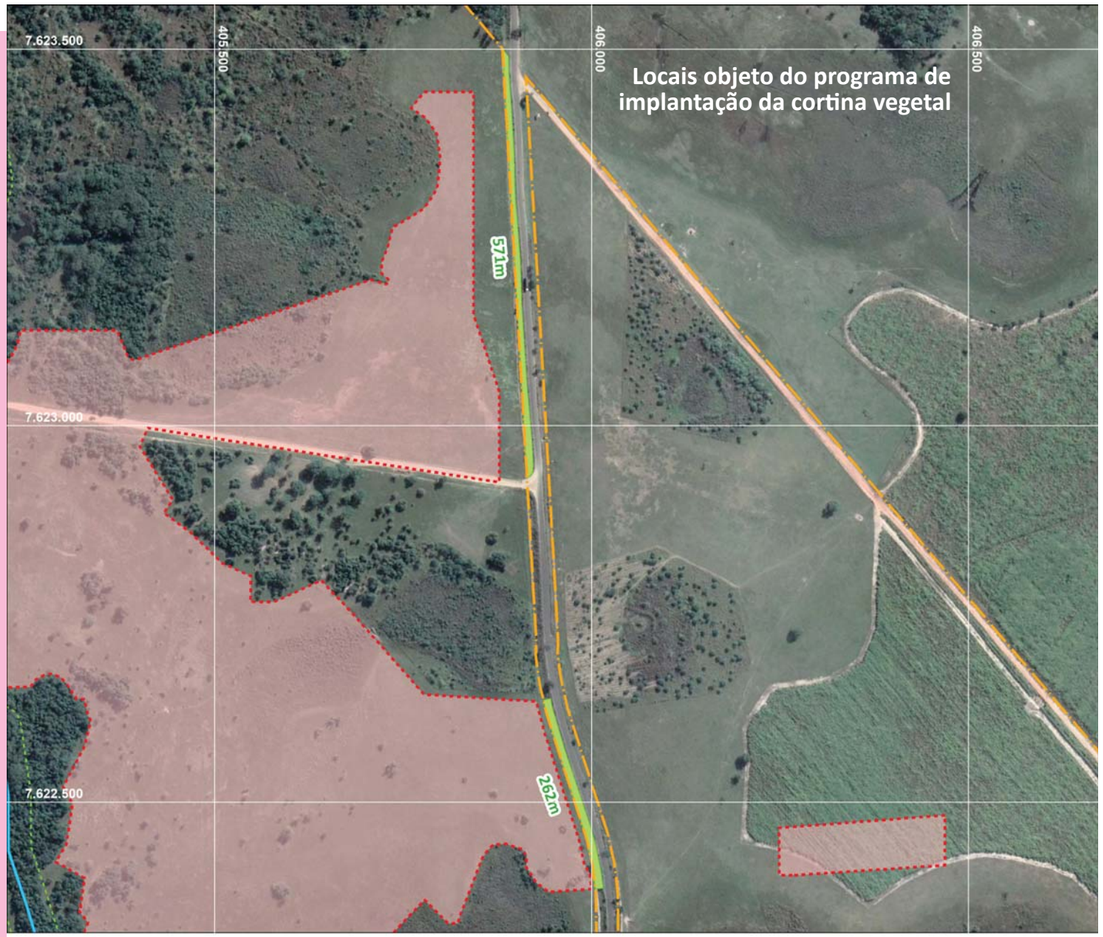
MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

As medidas mitigadoras, compensatórias e os programas de controle e monitoramento dos impactos ambientais apresentados para o empreendimento podem ser entendidos como um "Plano de Gestão Ambiental", que se constitui em um conjunto de medidas de ordem técnica e gerencial que visa assegurar que o empreendimento seja implantado, operado e desativado de acordo com a legislação ambiental e outras diretrizes relevantes, a fim de minimizar os riscos ambientais e os impactos negativos da atividade, maximizar os efeitos benéficos e traçar estratégias de manejo.

O principal objetivo desses programas é acompanhar os efeitos e impactos do empreendimento sobre o meio ambiente, avaliando a eficácia das medidas de mitigação propostas por meio do monitoramento periódico de parâmetros ambientais. A seguir são apresentados os programas a serem considerados para o empreendimento.

Meio	Programa	Objetivo	Fase
Meio Físico	Programa de Monitoramento Geológico Geotécnico	Implantar ações que previnam e mitiguem riscos ocupacionais e ambientais associados aos riscos geológicos e à instabilidade geotécnica, prevenindo a erosão e o assoreamento de corpos hídricos nas áreas de influência do empreendimento	Instalação, operação e encerramento
	Programa de Gestão e Monitoramento dos Recursos Hídricos Subterrâneos	Avaliar com precisão o real impacto da atividade sobre os recursos hídricos subterrâneos	Instalação, operação e encerramento
	Programa de Gestão e Monitoramento do Solo e das Águas Superficiais	Prevenir e detectar qualquer tipo de alteração na qualidade desses recursos em virtude das atividades da mineração	Instalação, operação e encerramento
	Programa de Gestão e Monitoramento da Qualidade do Ar	Monitorar a qualidade do ar para verificar a eficácia das medidas preventivas e mitigadoras das emissões atmosféricas	Instalação e operação do empreendimento
Meio Biótico	Programa de Implantação de Barreira Vegetal	Minimizar os impactos visuais (piora da percepção da paisagem), bloquear a circulação de particulados e dos ruídos gerados na ADA, de modo a reduzir os incômodos gerados pelo empreendimento à população do entorno	Instalação, operação e desativação
	Programa de Compensação Florestal	Aplicar medidas compensatórias que se referem à supressão de vegetação e de árvores nativas isoladas para a ampliação da área de lavra de argila, areia e cascalho	Instalação e operação
	Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação	Aplicar medidas mitigadoras para a supressão de vegetação e de árvores nativas isoladas	Instalação e operação
	Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna	Aplicar medidas mitigadoras para a fauna silvestre por conta da supressão de vegetação e de árvores nativas isoladas	Instalação e operação
	Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre	Monitorar a fauna silvestre (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) a fim de averiguar como a transformação da paisagem da ADA e a movimentação de máquinas e pessoas (na ADA e em porções da AID) poderão afetar a fauna local. As espécies em alguma categoria de ameaça serão priorizadas no monitoramento e, caso necessário, medidas mitigadoras adicionais serão incluídas no programa	Instalação e operação
Meio Antrópico	Programa de Controle e Monitoramento dos Níveis de Ruído	Atestar se os níveis de ruído gerados no empreendimento estão dentro dos valores previstos pelos padrões legais	Instalação e operação do empreendimento
	Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental	• Informar a comunidade sobre os processos de licenciamento e operação do empreendimento; • Abrir um canal de diálogo contínuo entre empreendedor e população local para a implementação das ações de educação ambiental, e para qualquer tipo de esclarecimento demandado pela população	Instalação, operação e encerramento
	Programa de Comunicação Interna e Educação Ambiental	• Promover a conscientização da população das comunidades próximas e de colaboradores, com vistas a incentivar a adoção de práticas compatíveis com a proteção do meio ambiente e com o convívio com a fauna silvestre local; • Apresentar as medidas a serem adotadas para mitigar os impactos do empreendimento no meio ambiente	Instalação e operação
	Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico	Promover a execução de medidas para resgate do patrimônio arqueológico, caso seja encontrado algum vestígio nas áreas de ampliação	Instalação e operação

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite da propriedade
- Plantio de faixa de eucaliptos e sansão do campo
- Área de Preservação Permanente (APP)
- Hidrografia

N

0 100 200 m

Datum: Sirgas 2000 / Fuso UTM: 22 K

COMPENSAÇÕES FLORESTAL E AMBIENTAL

A compensação florestal tem por finalidade a recuperação de áreas degradadas ou a preservação de área equivalente à área a ser suprimida. A recuperação pode ser por meio de plantio de mudas de espécies arbóreas nativas de forma a mitigar, a longo prazo, os impactos negativos resultantes da supressão de vegetação nativa devidos à implantação ou ampliação de um empreendimento. Os procedimentos são embasados nas legislações ambientais vigentes de âmbito federal, estadual e municipal.

A Compensação Ambiental pode ser entendida como a atribuição de responsabilidade à empresa geradora de dano ambiental para a compensação dos impactos. Ela se faz na forma de disponibilização de verba a uma unidade de conservação próxima à área afetada ou constituinte de mesmo bioma. A escolha da unidade de conservação a ser beneficiada é feita pela Câmara de Compensação Ambiental do órgão licenciador uma vez apresentadas propostas pelo empreendedor. O cálculo do valor a ser disponibilizado à unidade de conservação é feito utilizando-se métodos e parâmetros de avaliação constantes em legislação federal.

Compensação florestal

O Programa de Compensação Florestal da ampliação do empreendimento prevê o corte de 2.070 indivíduos arbóreos nativos isolados, não enquadrados em qualquer categoria de ameaça de extinção. Além da supressão de 18,25 ha de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração, 0,014 ha de vegetação nativa em estágio médio de regeneração e 0,049 ha de intervenção em área de preservação permanente- APP de curso hídrico para regularização de acesso existente. Assim, o programa de compensação florestal contempla uma área total de 84,71 ha.

As ações realizadas no Programa de Compensação Florestal serão constituídas de metodologias de técnicas de preservação de vegetação nativa. A área destinada à realização da compensação florestal é dentro dos limites da propriedade, sendo priorizados os trechos que criam conexão com as áreas compromissadas pelos TCRAs vigentes e áreas de Reserva Legal.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

As áreas destinadas à compensação apresentam trechos de vegetação nativa em estágio inicial e médio de regeneração, áreas úmidas com vegetação nativa e áreas de campo antrópico.

Legislação Vigente	Descrição	Área objeto de licenciamento	Fator multiplicador	TOTAL (ha)
Resolução SMA 07/2017	Supressão de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração	18,25 ha	1,8	32,85
	Supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração para regularização de acesso existente	0,014 ha	2,5	0,035
	Intervenção em APP	0,049 ha	1,6	0,0784
	Corte de indivíduos arbóreos isolados não ameaçados de extinção	2.070 árvores nativas isoladas	25	51,750
TOTAL de área destinada ao Programa de enriquecimento e compensação florestal				**84,71**

[1] A conversão do número de mudas nativas a serem plantadas para a área em hectares segue instrução do §1º art. 5º da Resolução SMA 07/17, na proporção de 1.000 árvores por hectare.

Resumo das áreas destinadas ao Programa de Compensação Florestal

Compensação ambiental

A Compensação Ambiental será realizada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, com a destinação dos recursos financeiros a uma Unidade de Conservação (UC), conforme estabelecem o Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/00 e o Artigo 5º da Instrução Normativa IBAMA nº 08/11.

A Unidade de Conservação escolhida para compensação foi o Parque Estadual do Rio do Peixe, visto que a ADA, AID e AII do empreendimento se encontram na sua zona de amortecimento. O valor dos recursos de compensação ambiental a ser destinado pela Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda. foi calculado de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 6.848/09.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

RECUPERAÇÃO DA ÁREA E POSSÍVEIS USOS FUTUROS

A recuperação ambiental visa estabelecer as melhores condições ambientais, não somente na área projetada para ampliação da lavra, mas também nas demais áreas diretamente passíveis de impacto pela atividade em questão, envolvendo o empreendimento como um todo.

As atividades de recuperação serão desenvolvidas concomitantemente ao avanço da lavra e as ações de recuperação finais terão duração de dois anos após o último ano da vida útil do empreendimento, tendo como resultado tornar a área apta para a implantação de um uso futuro que contemple suas particularidades.

Atividades Propostas	Vida útil do empreendimento	Anos - Após encerramento das atividades	
		1	2
Atividades de recuperação ambiental concomitantes ao avanço da lavra			
Desmobilização de equipamentos e instalações civis			
Reafeiçoamento topográfico e estabilização geotécnica de áreas			
Recomposição pedológica			
Revegetação do terreno e das áreas de lavra			
Implantação de sistema de drenagem de águas superficiais			
Atualização da planta topográfica da propriedade			
Monitoramento das atividades de recuperação ambiental			

Cronograma de desenvolvimento das atividades de recuperação da área

Detalhe de área já licenciada já lavrada e recuperada pela empresa com material estéril

Vista geral de área licenciada já lavrada e recuperada pela empresa

Detalhe de área já recuperada pela empresa

Área já licenciada lavrada, aterrada com material estéril e recuperada com gramíneas

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Nos locais já licenciados e em operação onde já foi extraída a argila a seco solicita-se neste pedido de ampliação a extração de areia e cascalho formando lagoas artificiais em função de ser atingido o nível d'água do lençol freático e a extração ser realizada por dragagem submersa em circuito fechado.

O projeto de lavra na propriedade como um todo resultará em trechos secos com desníveis suaves da topografia com lavra em profundidades até 4 m sem que seja atingido o lençol freático e em trechos com taludes estáveis e formação de lagoas artificiais onde a extração atingir profundidades de até 12 m e for atingido o lençol freático.

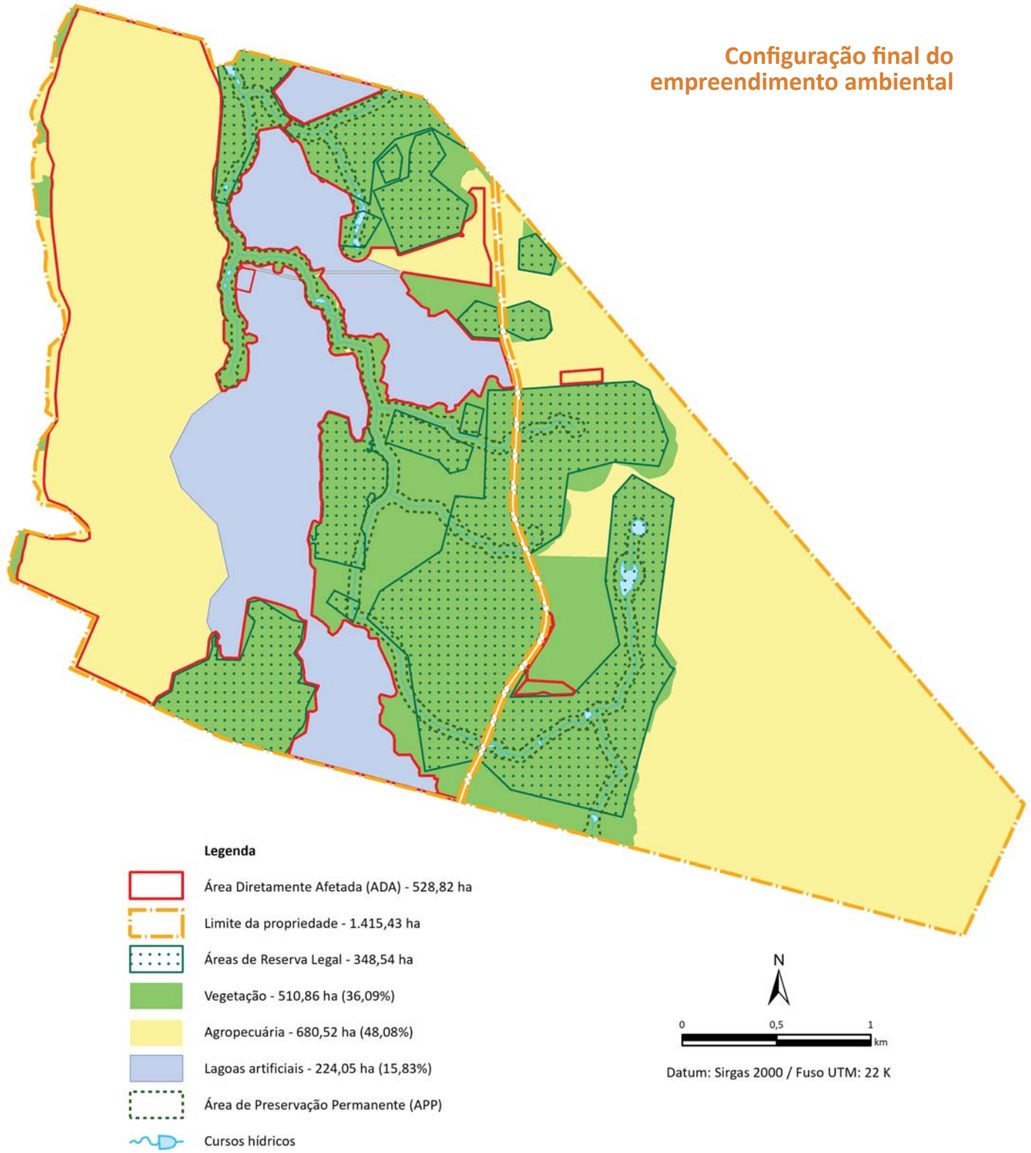
A formação de lagoas artificiais ao final da lavra em alguns trechos do projeto de ampliação da área de lavra deverá acrescentar à paisagem novas áreas que serão incorporadas às áreas naturais já preservadas na propriedade e poderão contribuir para a manutenção da flora, além de formar novos hábitats para a fauna local.

A extração mineral deverá ocorrer com avanço de aproximadamente 4,5 ha ao ano, havendo algumas variações conforme trechos com maior ou menor profundidade previstos, conforme a existência de reservas minerais de qualidade.

Ao final da vida útil da atividade de extração de minerais, a propriedade em questão terá a configuração apresentada na figura ao lado.

Da área da propriedade de 1.415,43 ha mais de 500 ha corresponderão a área de preservação associados à vegetação, Reserva Legal e corpos hídricos.

Configuração final do empreendimento ambiental



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Uso futuro

Tendo em vista que a área se localiza na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio do Peixe, as atividades de preservação na propriedade em consonância com os objetivos desta Unidade de Conservação são fundamentais para o meio ambiente e deverão ser a base para a definição dos usos futuros. De tal modo, serão apresentados a seguir, possíveis usos futuros para a área em questão.

Cabe esclarecer que a propriedade em questão possui áreas de vegetação, preservação e compensação propostas pela ampliação que compõem aproximadamente 35% da mesma, ou seja, cerca de 500 ha da área da propriedade correspondem à Reserva Legal, APPs de curso d'água, fragmentos florestais, áreas recuperadas pela empresa, cursos d'água, áreas alagadas e áreas de compensação que permitirão a manutenção e formação de corredores ecológicos para a região. Este fator também deverá ser levado em conta para definição de uso futuro para a área.

Outros trechos da propriedade atualmente são utilizados pela agricultura e deverão ser mantidos durante e após as atividades de ampliação da lavra, assim como trechos de mineração poderão ter outros usos ou áreas incorporadas à paisagem local de forma sustentável, visto que as atividades econômicas desenvolvidas na propriedade permitem a geração de recursos para manutenção das áreas de preservação.

Conforme o interesse do proprietário do solo e dos órgãos licenciadores, ao término da vida útil a área poderá ter o incremento de solo orgânico e posterior plantio de gramíneas para o enriquecimento dos nutrientes do solo. Para a realização do plantio de cana de açúcar o solo deverá ainda passar por procedimentos de calagem para atingir as condições necessárias de desenvolvimento da cultura.

O uso agropecuário poderá ocorrer concomitantemente à atividade minerária, ou seja, nos trechos em que a extração mineral for finalizada e a área recuperada poderão ser realizadas atividades agropecuárias. A foto abaixo mostra uma área que utiliza parte de cava de mineração em atividade para a agricultura.

Cava de mineração em atividade na Alemanha sendo recuperada concomitantemente para uso de atividades agrícolas nas partes baixas e recuperação dos taludes com espécies nativas

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Considerando-se que após o término da lavra serão formadas algumas lagoas artificiais poderão ser definidos locais para piscicultura na propriedade, como alternativa de uso futuro (foto abaixo).

Antiga cava de areia utilizada atualmente como "Lanchonete e Pesqueiro Valed", em Tremembé/SP

Considerando a presença de loteamentos residenciais na estrada em direção ao município de Panorama o local poderá ser aproveitado para empreendimento imobiliário tal como hotel ou loteamento, desde que previsto em revisões do Plano Diretor do município ao longo dos anos e autorizado pelos órgãos licenciadores. Os usos relacionados a lazer devem se integrar ao paisagismo local quanto às lagoas formadas durante a atividade minerária e às áreas de preservação incrementando a dinâmica econômica associada ao município.

Antigo Porto Vale, em Taubaté- SP, com utilização de lagoa e paisagem formada por um hotel

Na região do Vale do Paraíba, na área do antigo Porto Vale, em Taubaté/SP (foto ao lado), a área de mineração recuperada vem atualmente sendo parte da construção de um hotel que integrará a lagoa formada pela antiga cava.

Outros usos ainda possíveis são a implantação de aterro de materiais inertes ou a implantação de parques para uso da população (foto abaixo) ou mesmo para atividades esportivas. Todas as propostas ora apresentadas deverão ser submetidas ao enquadramento das legislações e zoneamento vigentes à época da desativação da atividade minerária, correspondendo, portanto, a previsões e sugestões de uso que poderão ser alteradas ou desconsideradas, adequando-se às condições futuras da área e da legislação incidente sobre esta.

Parque Curupira no município de Ribeirão Preto/SP em local de antiga pedreira

Neste sentido, entende-se que de maneira geral a mineração não se reporta ao uso final da área, mas sim a um uso intermediário, temporário e, que neste contexto, exige vários cuidados ao longo de sua operação e após seu término, de modo que sejam garantidas condições de estabilidade tais que suportem seu uso futuro.

De maneira específica, entende-se que após o encerramento das atividades da Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda., sob as diretrizes técnicas e operacionais mencionadas neste projeto, bem como dos Programas Ambientais a serem implementados, a área possuirá plenas e totais condições de estabilidade física, química e biológica, sem ter deixado de cumprir sua vocação de "jazida mineral" e estando apta para seu novo uso, de acordo com as necessidades e expectativas à época do fechamento da mina.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

CONSIDERAÇÕES FINAIS

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente já é comprovado que a atividade de mineração pode ser desenvolvida de forma sustentável, com a preservação ambiental de áreas. De um lado existe o conhecimento dos impactos ambientais que são causados pela extração mineral e, de outro existem as medidas de controle dos impactos, bem como as medidas de compensações ambientais e as medidas de recuperação ambiental que obrigatoriamente são implantadas.

No estudo realizado, a equipe técnica multidisciplinar está convicta que as reservas minerais existentes são significativas e que, se a referida ampliação da atividade de mineração for desenvolvida em módulos, com os trabalhos de recuperação realizados concomitantemente às atividades de lavra, como já vem sendo exercida atualmente, somado a um trabalho sistemático de monitoramento, será um exemplo positivo da atividade de mineração combinada com esses preceitos de sustentabilidade.

Há de ressaltar a importância das reservas existentes no local e o conceito de rigidez locacional para os recursos minerais, ou seja, os minerais se formaram neste local devido à geologia ao longo de milhares de anos e este depósito mineral é um dos que sustenta e poderá manter por muitos anos a existência das cerâmicas na região.

A empresa Francisco Estrella Ruiz & Cia Ltda. (Mineração Colonial) se consolidou nos últimos anos como importante fornecedora de argila para as cerâmicas do Polo Cerâmico do Oeste Paulista, acumulou conhecimento e experiência no setor de extração mineral para produção de argila e está consciente das suas obrigações e responsabilidades, pretendendo ampliar suas operações tanto para a manutenção do fornecimento de argila de qualidade, quanto para disponibilizar novos materiais (areia e cascalho) para construção civil.

Se trata da ampliação de um empreendimento já licenciado e em operação, cuja manutenção de suas atividades permitirá que a empresa continue gerando empregos e recolhendo os impostos incidentes (especialmente ICMS e CFEM), alavancando o desenvolvimento econômico local e regional.

Os programas ambientais propostos que, entre outras medidas, contemplam a compensação florestal, evidenciam o comprometimento da empresa com a garantia da qualidade ambiental. As novas frentes de lavra incidem na zona de amortecimento do Parque Estadual Rio do Peixe, sendo que as intervenções previstas são mitigáveis ou podem ser compensadas na mesma propriedade.

No futuro, embora já se possa imaginar algumas formas de melhor aproveitar a área que será minerada, a empresa espera que esta população, em conjunto com o poder público, possam fomentar novas perspectivas de usos que beneficiem ainda mais o município de Panorama.

Ao final da vida útil do empreendimento, estimada em até 122 anos, a propriedade terá cerca de 500 ha de áreas preservadas, incluindo Reserva Legal, APPs, áreas de compensação, além de áreas de lagoas artificiais que integrarão um sistema ambiental de vegetação e recursos hídricos formando corredores ecológicos de flora e fauna de relevante importância para a região, que se encontra na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio do Peixe.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - Materializado por RAFAEL FONTOURA MODOLO 05/08/2022 14:45

Realização:

Multiambiente®
Consultoria

MINERAÇÃO

MC
COLONIAL