



OUTUBRO/2017

CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

Identificação do Proprietário e Empreendedor:

Nome da empresa: Fazenda Campo Grande Empreendimentos e Participações LTDA.

CNPJ: 19.458.160/0001-07

Endereço: Av. Angélica, 1814 - Conj. 101 – São Paulo, SP

CEP: 01228-902

Telefone: (011) 3825-1333

Responsável legal pelo empreendimento: Jael Rawet

CPF: 805.158.278-00

E-mail: clcg@jrhx.com.br

Identificação da Empresa Responsável pelo EIA:

CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda

CNPJ: 04.144.182/0001-25

Endereço: Rua Henrique Monteiro, 90 – 13º andar

05423-020 – São Paulo, SP

Tel: (11) 4082-3200

Responsável Técnico: Sérgio Luis Pompéia

E-mail: recepção@cpeanet.com

Expediente

Publicação elaborada pela CPEA

Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais

APRESENTAÇÃO

Esta publicação foi elaborada pela CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais e apresenta o RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, parte integrante do processo de licenciamento do **CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE**, a ser implantado no município de Santo André pela empresa **Fazenda Campo Grande Empreendimentos e Participações Ltda.**

O EIA – Estudo de Impacto Ambiental foi elaborado em atendimento à legislação ambiental vigente, bem como ao disposto no Termo de Referência emitido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Seu conteúdo encontra-se sintetizado no presente Relatório.

O RIMA utiliza linguagem corrente e recursos didáticos (fotos, mapas, figuras, tabelas) para obter a melhor compreensão do conteúdo do EIA pelo público em geral, de modo a possibilitar a participação da comunidade no processo de licenciamento ambiental.

A publicação contém os resultados do estudo dos potenciais efeitos ambientais relacionados ao **Centro Logístico Campo Grande** em sua área de influência, e estabelece as medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais negativos do projeto, bem como potencializar seus benefícios sociais e ambientais.

A memória dos estudos realizados e todos os dados levantados encontram-se no EIA – Estudo de Impacto Ambiental, entregue à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, e foram colocados à disposição para a consulta pública dos interessados nos locais públicos indicados no edital de convocação para a audiência pública.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
O QUE É O EIA, O QUE É O RIMA	5
O QUE É O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE	6
ONDE SE LOCALIZA O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE	7
PORQUE IMPLANTAR O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE.....	8
A INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO PLANEJAMENTO ESTADUAL E MUNICIPAL DE USO DO SOLO	10
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	12
PROJETOS COLOCALIZADOS	14
COMO SERÁ O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE.....	16
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	20
QUAIS SÃO OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE.....	44
O QUE DEVE SER FEITO PARA MITIGAR OS IMPACTOS?	52
CONCLUSÃO	55
GLOSSÁRIO	58

O QUE É O EIA, O QUE É O RIMA

O **EIA - Estudo de Impacto Ambiental** é um dos instrumentos estabelecidos no âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, especialmente no caso de obras e atividades com grande potencial de causar degradação. O objetivo principal do estudo é prever, antecipadamente, todos os impactos que um determinado empreendimento possa causar ao ambiente em que será implantado, considerando as fases de planejamento, implantação e operação, e os aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. O estudo avalia a viabilidade ambiental e propõe, caso seja aceitável o nível de alteração do meio, as medidas que deverão ser adotadas para reduzir os impactos negativos previstos – chamadas medidas mitigadoras –, maximizar os benefícios ambientais do mesmo e, no caso de se observarem impactos irreversíveis, propor medidas compensatórias às eventuais perdas.

O EIA deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar de especialistas que fazem um diagnóstico detalhado do ambiente e, a partir das características da construção e operação do empreendimento, identifica todas as alterações possíveis que resultarão dessas atividades, propondo as medidas mitigadoras.

Este tipo de estudo é altamente detalhado e complexo, sendo de difícil compreensão pelo público leigo. Assim, a legislação brasileira determina a preparação de um documento resumido e em linguagem acessível, denominado **RIMA - Relatório de Impacto Ambiental**, para que a comunidade envolvida possa tomar conhecimento do conteúdo do EIA e participar do processo de licenciamento ambiental, com críticas e sugestões.

A Resolução CONAMA 001/86 instituiu a obrigatoriedade do EIA/RIMA para os empreendimentos nela relacionados e definiu a estrutura e o conteúdo do EIA/RIMA; e a Resolução CONAMA 237/97 estabeleceu os casos em que se aplica a realização do EIA/RIMA bem como os procedimentos e os critérios de licenciamento ambiental e a competência para licenciamento pelos diversos órgãos de meio ambiente, em nível federal, estadual ou municipal.

A elaboração do EIA/RIMA deve atender às diretrizes estabelecidas no Termo de Referência preparado pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento. Ao contrário de outros estudos ambientais menos complexos, aplicados em situações de menor impacto ambiental, o licenciamento por meio do EIA/RIMA requer a realização de uma audiência pública para assegurar a participação da comunidade no processo de licenciamento.

A realização dos estudos ambientais e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental estabelecidas na legislação brasileira buscam, em última análise, garantir um ambiente saudável e equilibrado e a sustentabilidade das atividades humanas no país.



O QUE É O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE

O Centro Logístico Campo Grande será um condomínio destinado a abrigar atividades de redistribuição de cargas, utilizando como meios de transporte a ferrovia e a rodovia adjacentes à propriedade. A área onde será implantado o condomínio é constituída por três glebas que totalizam 468 ha, localizadas no bairro Campo Grande, município de Santo André.

Serão implantados platôs para abrigar futuras instalações de logística, como pátios e galpões, implantação de ramais e desvios ferroviários, além de toda a infraestrutura de apoio, incluindo sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, sistemas de drenagem de águas pluviais, viário interno e melhorias no viário externo de acesso ao empreendimento. Também serão executados desvios e ramais ferroviários que serão utilizados para a movimentação das cargas.

No total, o condomínio ocupará apenas cerca de 20% da área total das glebas, permanecendo o restante com a cobertura vegetal atual, a ser conservada pelo empreendedor. Toda a ocupação estará concentrada nas áreas mais próximas aos eixos viários – ferrovia ou rodovia – de modo a facilitar as operações de carga e descarga, assim como proteger os remanescentes florestais menos alterados.

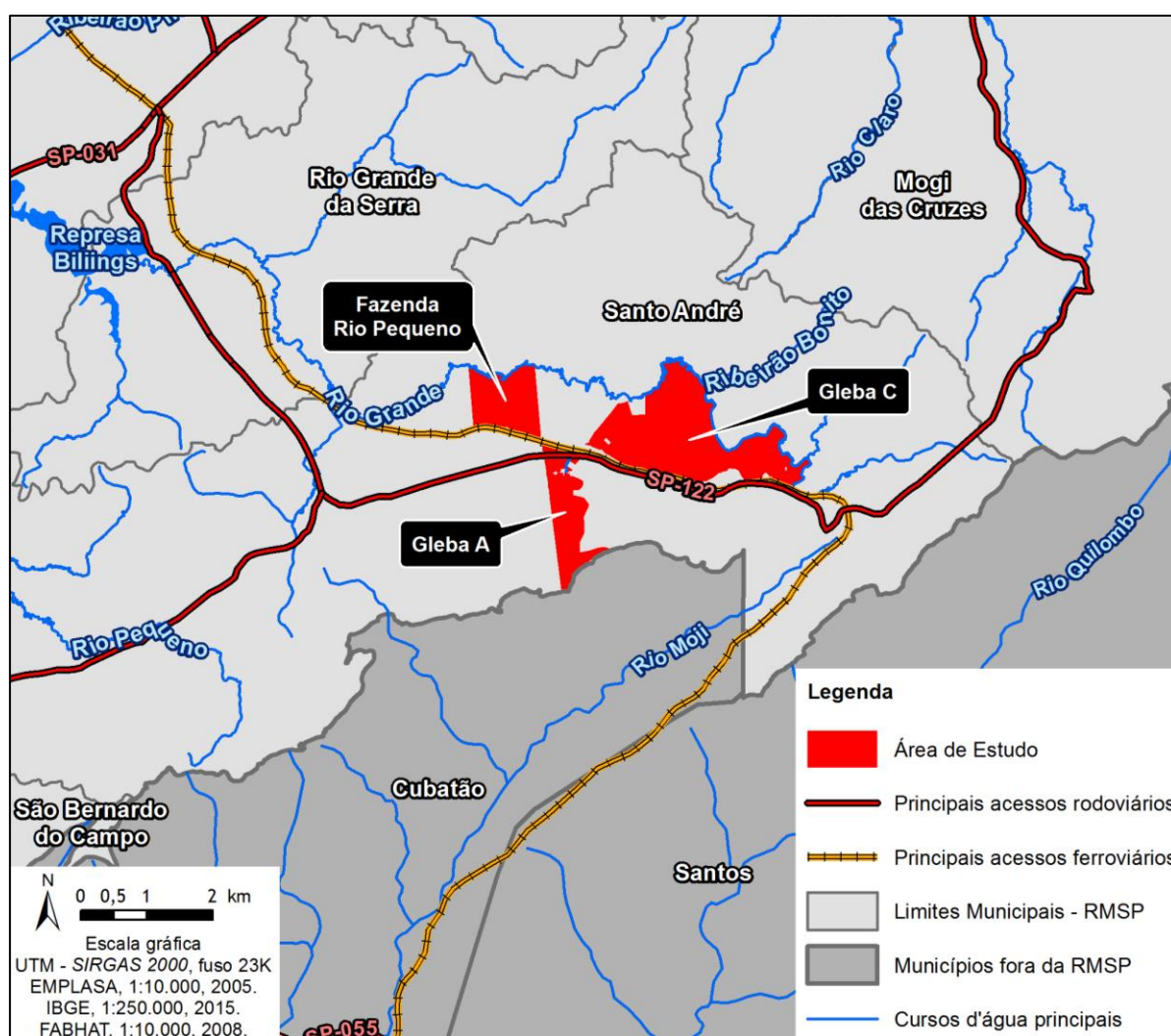
Cabe destacar, que o objeto deste licenciamento se limita à implantação e comercialização do espaço condominial. As atividades/empresas que virão a ocupar o condomínio, após o licenciamento ambiental, deverão ser previamente licenciadas de acordo com os requisitos da legislação ambiental, estadual e municipal pertinente.

ONDE SE LOCALIZA O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE

As glebas que compõem a área do empreendimento estão localizadas às margens da Ferrovia Santos-Jundiaí, administrada pela MRS Logística, no Bairro Campo Grande, distrito de Paranapiacaba, município de Santo André, em região próxima ao limite com o município de Rio Grande da Serra. A principal via de acesso rodoviário à área do empreendimento é a Rodovia Antônio Adib Chammas (SP-122), também conhecida como Rodovia Ribeirão Pires – Paranapiacaba.

A área do empreendimento é composta por três glebas: Fazenda Rio Pequeno, Glebas A e C.

Localização e principais acessos ao empreendimento



PORQUE IMPLANTAR O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE

O Brasil possui 1.720.756 km de rodovias, dos quais 211.468 km são pavimentadas (apenas 12,3% da extensão total), enquanto existem apenas 30.576 km de ferrovias e 41.635 km de vias navegáveis. O principal modal no transporte de cargas é o rodoviário, correspondendo a 61% do volume total de cargas transportadas no Brasil todo, seguido pelo modal ferroviário, com 21%, e o aquaviário com 14%.

O estado de São Paulo conta com uma matriz de transporte que inclui rodovias duplicadas, ferrovias, a hidrovia do Tietê, o maior aeroporto (Guarulhos) e o porto com maior movimentação de cargas do País (Porto de Santos). No entanto, 93% das cargas são transportadas pelo modal rodoviário e 50% das viagens têm origem ou destino no quadrilátero formado por Sorocaba, Campinas, Santos e São José dos Campos, que compõem a Macrometrópole Paulista.

Os principais problemas do sistema de transportes e logística da Macrometrópole Paulista são:

- Excessiva concentração de origens e destinos das cargas, que exige redes de coleta e distribuição em espaços altamente urbanizados;
- Excessiva convergência dos fluxos de passagem, de média e longa distâncias, pela Região Metropolitana de São Paulo, especialmente no município de São Paulo;
- Falta de integração entre aeroportos, portos, terminais de logística com as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias;
- Descontinuidade significativa de capacidade, qualidade, acesso e fluidez nas malhas viárias, que geram gargalos significativos à fluidez das movimentações de passagem, transbordo, coleta e distribuição;
- Gargalos significativos nas vias permanentes e sistemas operacionais das ferrovias, implicando reduções drásticas de velocidade dos trens.

O aumento da participação ferroviária na matriz de transportes, constitui uma das principais estratégias de longo prazo do governo do estado de São Paulo, que busca uma redistribuição da divisão modal com aumento da participação dos modos mais econômicos, sobretudo da ferrovia. Neste sentido, o Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes – PDDT Vivo 2000-2020 trazia uma nova proposta, pautada na implantação de um sistema rodoviário e ferroviário perimetral contornando a RMSP (rodoanel e ferroanel), complementado por Centros de Logística Integrada – CLIs, situados em torno da RMSP, cuja função é permitir a intermodalidade do sistema de distribuição intrametropolitana de cargas.

O Plano Diretor de Logística e Transporte 2030 - PDLT30, em desenvolvimento pela Secretaria de Logística e Transportes (SLT), aprimora a concepção de intermodalidade no transporte de carga, onde as cargas oriundas de centros produtores externos à RMSP são transportados via rodovia até polos concentradores de carga, denominados Plataformas Avançadas Metropolitanas (PAM). Nestes polos, a carga é unitizada em contêineres e transportadas via férrea até polos locais, situados em pontos estratégicos do município de São Paulo, denominados Plataformas Logísticas Urbanas

A INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO PLANEJAMENTO ESTADUAL E MUNICIPAL DE USO DO SOLO

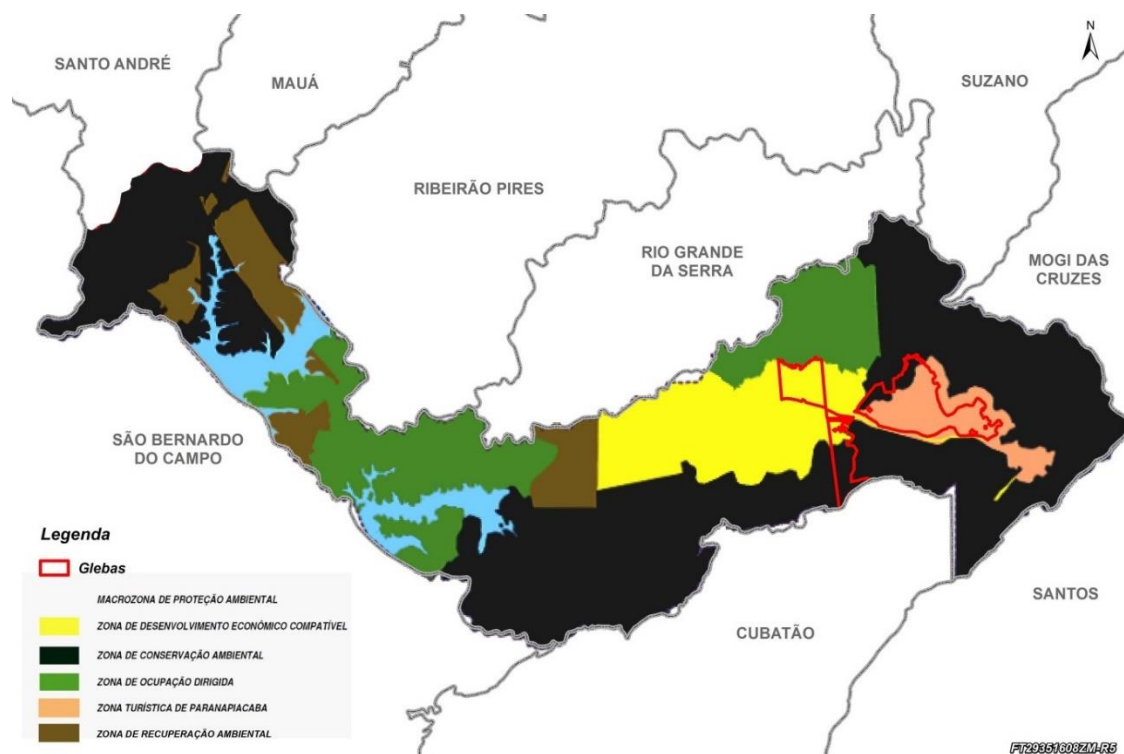
A área do Centro Logístico Campo Grande está inserida na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings (APRM-B), nas subáreas de ocupação de baixa densidade (SBD) e de conservação ambiental (SCA), sendo que as intervenções previstas se restringem à SBD. Nesta área são permitidos usos de baixa densidade populacional, atividades econômicas compatíveis com a proteção dos recursos hídricos e com o desenvolvimento sustentável, restringindo a ampliação do sistema viário para não induzir o adensamento populacional. Devem ser implantados sistemas autônomos, individuais ou coletivos, de afastamento, tratamento e destinação final de efluentes líquidos.

Segundo o zoneamento municipal de Santo André, a área do empreendimento encontra-se inserida na Macrozona de Proteção Ambiental, incidindo três zonas de uso:

- Zona de Desenvolvimento Econômico Compatível – ZDEC: admitido somente uso não residencial, compatível com a proteção e recuperação dos recursos naturais, respeitando o princípio da sustentabilidade, as restrições da APRM-B e os parâmetros de incomodidade estabelecidos na legislação municipal.
- Zona Turística de Paranapiacaba – ZTP que compreende o Setor de Ocupação Turística – SOT e a Zona Especial de Interesse do Patrimônio – ZEIP da Vila de Paranapiacaba. Na ZTP (fora da ZEIP) são permitidos empreendimentos de logística, até a cota 795m, desde que atendidos os aspectos e exigências descritos na legislação. No SOT é permitida a instalação de condomínio comercial ou de prestação de serviços, inclusive empreendimentos de logística, até a cota 795m, desde que atendidos os aspectos e exigências descritos na legislação.
- Zona de Conservação Ambiental – ZCA: admitido somente uso ou ocupação não residencial, desde que compatível com a proteção e recuperação incluindo turismo sustentável, ensino e pesquisa, aquicultura, manejo de espécies da fauna e da flora, e extrativismo vegetal e mineral.

A área ocupada pelo projeto se restringirá às áreas contidas na ZDEC (gleba Rio Pequeno e gleba A) e na ZTP/SOT (gleba C). A porção sul da gleba A e parte da gleba C, contidas na ZCA, serão preservadas.

Zoneamento Municipal de Uso do Solo incidente sobre a área do CLCG - Macrozona de Proteção Ambiental



ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

O porquê da escolha do local para o empreendimento

A localização de um centro logístico depende da disponibilidade de diferentes modais de transporte de cargas. A área onde se pretende implantar o Centro Logístico Campo Grande apresenta uma condição única e estratégica, onde é possível integrar o sistema rodoviário e ferroviário, com acesso rápido e eficiente ao Porto de Santos pelo sistema cremalheira. A área é adjacente ao Pátio Ferroviário Campo Grande, integrante do sistema ferroviário operado pela MRS, que opera em conjunto com o Pátio de Paranapiacaba na preparação de composições ferroviárias para o sistema cremalheira.

O trecho ferroviário entre Rio Grande da Serra e Paranapiacaba, onde se localiza o Pátio Ferroviário Campo Grande e as glebas onde se propõe a implantação do CLCG, é o único trecho retilíneo e com declividade que permitem a implantação de desvios e ramais ferroviários necessários à operação logística.

Paralelamente à ferrovia desenvolve-se a Rodovia Antônio Adib Chammas (SP-122), também próxima à área do empreendimento, com capacidade de tráfego disponível para receber o movimento do empreendimento.

Portanto, devido à sua localização estratégica, próxima à malha ferroviária e rodoviária existente, bem como ao fato de enquadrar-se nas características previstas nas políticas do Governo do Estado de São Paulo em relação ao sistema de transporte de cargas, a localização pretendida para o CLCG se mostra adequada à implantação do empreendimento.

Internamente às glebas, foram analisadas alternativas de layout, tendo sido escolhidas as alternativas que apresentaram melhor relação entre área a ser ocupada (melhor aproveitamento econômico), com menor impacto sobre a vegetação nativa e área de preservação permanente – APP.

Alternativas Tecnológicas

Para a implantação do Centro Logístico Campo Grande foram analisadas alternativas tecnológicas para os sistemas de infraestrutura, tendo sido definidas as melhores práticas e tecnologias disponíveis.

Dada a sensibilidade da área em relação à proteção dos mananciais do reservatório Billings, foram analisadas mais detalhadamente alternativas de tratamento e disposição final dos esgotos gerados no empreendimento. Foi analisada a possibilidade de recalque dos esgotos para a estação de tratamento existente na área da indústria Solvay, a transferência para o sistema da SEMASA, ou ainda a infiltração dos efluentes já tratados no solo. Esta última alternativa mostrou-se a mais adequada técnica, econômica e ambientalmente, ficando sua operação sob a responsabilidade do empreendedor.

Hipótese de Não Implantação do Empreendimento

Na hipótese de não implantação do empreendimento, destacam-se as seguintes desvantagens:

- Subutilização de uma área com alta vocação logística, devido a sua proximidade à linha férrea, pátio ferroviário e rodovia já existentes e adjacentes às glebas;
- Não aproveitamento do modal ferroviário existente, com significativa capacidade ociosa em função dos recentes investimentos no sistema cremalheira;
- Desconsideração das políticas estaduais e federais de desenvolvimento para a Macrometrópole Paulista, no que concerne ao sistema de transporte de cargas e logística, perdendo-se a oportunidade de compatibilizar investimentos públicos e privados para o desenvolvimento econômico;
- Perda de oportunidade de geração de empregos e aumento da massa salarial na área de influência direta, como forma a induzir uma dinamização da economia e dar sustentabilidade a outras atividades, como o desenvolvimento turístico, proteção do patrimônio cultural e ambiental;
- Perda de oportunidade para o aumento da arrecadação fiscal associada ao empreendimento propriamente dito e ao efeito de dinamização da economia, com consequente perda de oportunidade para realização de investimentos em infraestrutura com recursos públicos;
- Não viabilização de uma ocupação racional e planejada da área, o que, estaria assegurado, através de um processo de licenciamento ambiental e uma avaliação de impactos ambientais dos diversos empreendimentos, além do previsto para o desenvolvimento do CLCG.

Em face dos aspectos mencionados, avaliando-se a não implantação do empreendimento, em contraposição à sua concepção e compatibilidade com as políticas e posturas municipais e estaduais, conclui-se que a hipótese de não realização do empreendimento não é adequada. O conjunto de fatores analisados mostra que dentre as alternativas locacionais e tecnológicas consideradas, aquela adotada pelo empreendedor é a mais adequada do ponto de vista ambiental e econômico.

PROJETOS COLOCALIZADOS

Na região onde se insere o Centro Logístico Campo Grande foram identificados três projetos que podem interagir com o empreendimento.

Viaduto de transposição da linha férrea no Pátio Ferroviário Campo Grande: atualmente existe uma passagem de nível que cruza o pátio ferroviário que permite o acesso à Estrada da Vila de Paranapiacaba a partir da rodovia SP-122, gerando conflito entre veículos e trens. Para solucionar este problema está prevista a implantação de um viaduto sobre a ferrovia, numa parceria entre a Prefeitura Municipal de Santo André e a MRS Logística, trazendo assim maior segurança para o tráfego local. O projeto do Centro Logístico Campo Grande foi desenvolvido já considerando sua integração com este viaduto

Viaduto sobre a ferrovia nas proximidades do Pátio Ferroviário Campo Grande



Fonte: adaptado de Santo André, 2014.

Restauração da vila ferroviária de Paranapiacaba, PAC das Cidades Históricas e candidatura à patrimônio da humanidade: o patrimônio da Vila de Paranapiacaba é tombado nas esferas federal, estadual e municipal, sendo objeto de diversas iniciativas para sua restauração. Mais recentemente candidatou-se ao reconhecimento pela UNESCO como patrimônio da humanidade, no entanto, para receber este título iniciou-se um processo de restauração, que inclui a biblioteca, a garagem das locomotivas, os galpões das oficinas de manutenção, o almoxarifado da antiga ferrovia e as antigas casas. O Centro Logístico Campo Grande não irá interferir no patrimônio histórico, mas a dinamização da economia e aumento da arrecadação fiscal decorrente do empreendimento poderão contribuir para a conservação deste patrimônio.

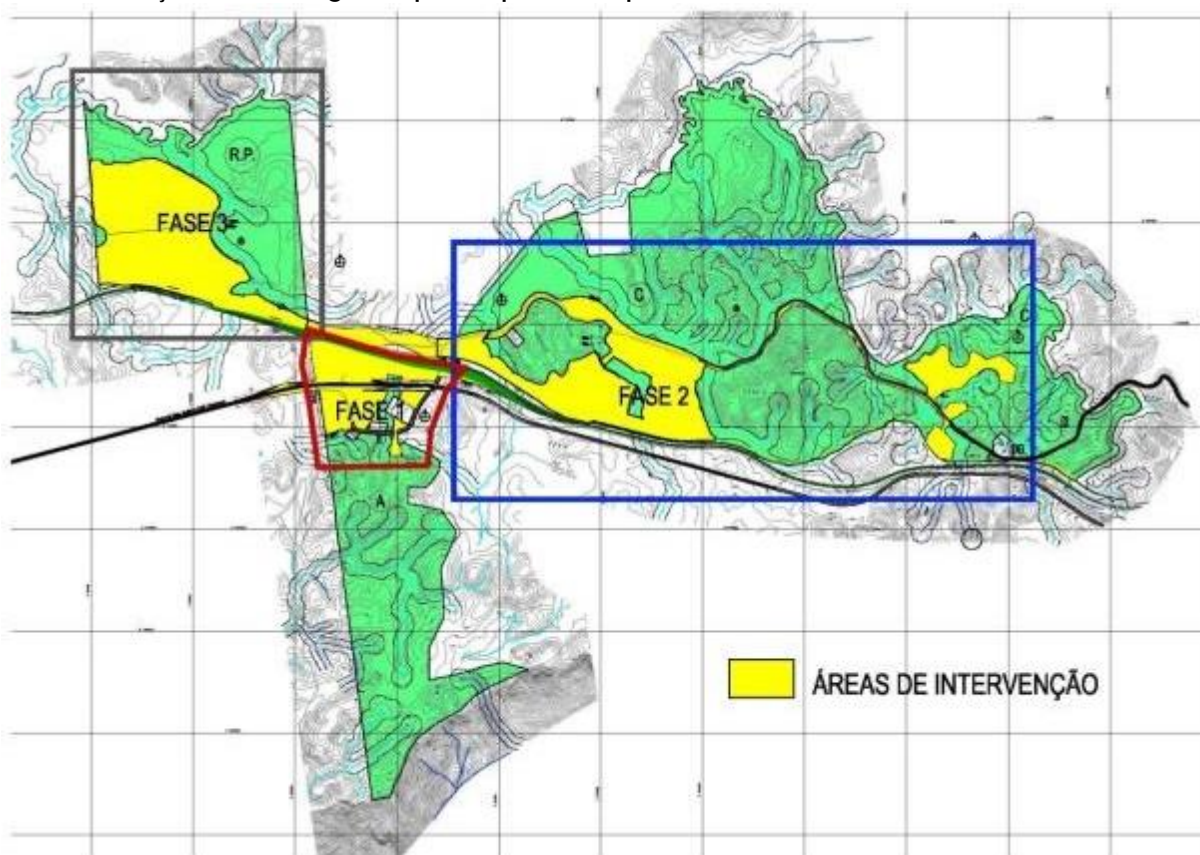
COMO SERÁ O CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE

O projeto consiste em um condomínio para uso logístico voltado para atividades de recebimento e redistribuição de cargas. Será implantada a infraestrutura para utilização do transporte rodovias e ferroviário, e disponibilizadas áreas para futura implantação de pátios e galpões. A implantação do empreendimento consiste na formatação de platôs que terão seu nível definido próximo ao nível da ferrovia, de modo a favorecer a utilização dos modais de transporte disponíveis – ferroviário e rodoviário –, com ênfase para o transporte ferroviário.

A área total destinada à implantação do empreendimento é composta por três glebas, que totalizam 468 ha: Fazenda Rio Pequeno (90,19 ha); Gleba A (89,40 ha); Gleba C (288,13 ha).

Considerando as restrições de uso do solo e potencial de aproveitamento estabelecidas pelo zoneamento (municipal e estadual), bem como as restrições ambientais específicas quanto à vegetação, a implantação proposta buscou maximizar a utilização das áreas lindeiras à linha férrea e à rodovia, visando otimizar a integração dos dois sistemas de transporte de carga. No total serão ocupados apenas cerca de 20% da área total das glebas.

Áreas de intervenção dentro das glebas que compõem o empreendimento



Caracterização da Implantação do Empreendimento

Infraestruturas de Apoio

Serão instalados três canteiros de obras, sendo um em cada gleba, dotados de instalações administrativas, sanitários, vestiários, refeitórios, ambulatório, almoxarifado, estacionamentos e guaritas. Adjacente à área dos canteiros de obras, está prevista área para estacionamento e manutenção de veículos e maquinário. Haverá também um canteiro exclusivo para as obras relacionadas aos novos ramais ferroviários. O abastecimento de água será realizado por meio de poços e os efluentes serão encaminhados para sistemas de tratamento primário.

O acesso principal será pela rodovia SP-122. Na primeira fase de implantação ainda será utilizada a passagem de nível sobre a ferrovia e a faixa de servidão de caminho entre as Glebas C e Rio Pequeno. O dispositivo de retorno na rodovia SP-122 será implantado também nesta primeira fase, juntamente com as demais intervenções na Gleba A, de forma a garantir a segurança rodoviária.

Nas fases subsequentes, o viaduto sobre a linha férrea, necessário para eliminação da passagem em nível, estará construído e será utilizado para o acesso às Glebas C e Rio Pequeno.

Funcionários e Veículos

Durante a implantação do Centro Logístico Campo Grande serão empregados cerca 85 trabalhadores, recrutados preferencialmente nas áreas próximas ao empreendimento. O transporte destes trabalhadores será por veículos próprios ou coletivos disponibilizados pelos empregadores.

Para as obras serão utilizados veículos e máquinas relacionadas às atividades de terraplenagem, transporte de insumos de construção, resíduos de construção, resíduos domésticos, máquinas e equipamentos diversos. Estima-se um total de 64 viagens de caminhões por dia, nos primeiros anos da implantação.

Supressão de Vegetação

A implantação do CLCG implicará na supressão de 91 ha de vegetação nativa, atendendo aos limites estabelecidos pela legislação. Para amenizar o impacto na paisagem decorrente da supressão da vegetação e alteração do uso do solo serão implantadas cortinas vegetais, com espécies da região, ao longo das vias de acesso público ou nos limites das áreas a serem ocupadas, minimizando o impacto visual. Também será recomendado o uso de telhados verdes nas edificações.

Terraplenagem

O projeto de terraplenagem será executado nas glebas que compõem o empreendimento, interferindo em cerca de 20% da área total das glebas. O balanço de corte e aterro acontece na somatória das três glebas, tendo a gleba Rio Pequeno maior necessidade de aterro que virá do excedente de terra resultante das Glebas A e C.

Antes da execução da terraplenagem será realizada a remoção da camada vegetal, que deve ser estocada para uso posterior na recomposição da cobertura vegetal ou acabamento de taludes e

jardins, bem como para o recobrimento das regiões que não terão galpões ou pátios de imediato, evitando solo exposto e consequentes processos erosivos.

Sistema Viário

Sistema Rodoviário

O sistema viário foi projetado para atender ao tráfego de veículos pesados que irão carregar ou descarregar produtos nos pátios ou galpões. As vias terão pavimento asfáltico, sistema de drenagem e sinalização vertical e horizontal. Os pátios de carga e descarga de carretas e estacionamentos terão piso intertravado.

Serão, também, executadas melhorias nas vias de acesso situadas dentro das glebas ou entre elas. Parte da Estrada da Vila de Paranapiacaba, dentro da propriedade, receberá os melhoramentos necessários para possibilitar o fluxo de caminhões. A via possuirá mão dupla, com acostamento em ambos os lados, sinalização vertical e horizontal e rotatórias nas entradas do empreendimento para ordenar o fluxo e facilitar o tráfego. A Rua da Cerâmica, inserida na Gleba A, também passará por melhorias semelhantes. Na faixa de servidão de caminho entre as glebas Rio Pequeno e C será implantada uma via com características similares, que será interligada ao sistema viário de acesso ao viaduto a ser implantado, futuramente, sobre a ferrovia.

Externamente ao empreendimento, será construído um dispositivo de retorno na rodovia SP-122 com dimensões adequadas para preservar a segurança rodoviária, atendendo às especificações do DER. Este dispositivo se conectará também ao viaduto a ser implantado futuramente sobre a via férrea, em substituição à passagem de nível existente.

Sistema Ferroviário

As operações de encoste e manobra para recebimento de trens do Centro Logístico Campo Grande, serão realizadas de forma segregada e fora das linhas operacionais de formação e manobra do Pátio Ferroviário Campo Grande da MRS Logística. O projeto contempla a implantação de desvios ferroviários, que permitirão o acesso das composições ao empreendimento e de ramais ferroviários para carga e descarga, estes privativos e partes integrantes do Centro Logístico, combinados a pátios de estocagem e transbordo para os pátios e galpões internos. Estão previstos três terminais ferroviários (um em cada gleba); desvios em via de bitola larga; e montagem de grade de duas linhas férreas em dormentes de madeira.

Sistemas de Infraestrutura

Sistema de Abastecimento de Água

Serão implantados quatro sistemas de abastecimento de água, um para cada gleba/núcleo de ocupação, compostos por um poço tubular profundo cada, sistema de tratamento, reservação e rede de distribuição. As águas serão tratadas com sistema de cloração e fluoretação, de acordo com a

legislação de potabilidade da água, e conduzidas para reservatórios elevados, sendo então distribuídas por gravidade por meio de redes internas a serem implantadas ao longo das vias.

Sistema de Tratamento de Esgotos

Serão implantados quatro sistemas de coleta e tratamento de esgotos, um para cada gleba/núcleo de ocupação. Cada sistema contará com uma estação de tratamento de esgotos (ETE), composta por tratamento preliminar, tratamento biológico e desinfecção. Os efluentes tratados de cada ETE serão encaminhados para a área de infiltração, localizada no núcleo 2 da Gleba C.

Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

O projeto de drenagem será composto por: boca de lobo, poço de visita, galeria de drenagem e bacias de retenção. As bacias de retenção foram dimensionadas de forma a amortecer a vazão de pico das chuvas, visando impacto zero a jusante do empreendimento. Foram definidas 10 caixas de retenção, para amortecimento das vazões de pico de chuvas.

Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos

Cada empresa locada no empreendimento deverá possuir um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS de suas operações. A Prefeitura de Santo André indicou a disponibilidade de recebimento de resíduos sólidos domiciliares, seja no Aterro Sanitário Municipal, seja para encaminhamento às cooperativas de triagem e reciclagem conveniadas. Os demais tipos de resíduos serão destinados a locais adequados e licenciados.

Mão de Obra Durante a Operação

No cenário de plena ocupação é prevista a contratação de 1.200 funcionários, sendo dada prioridade para a mão de obra residente na região próxima ao empreendimento, principalmente Paranapiacaba e Rio Grande da Serra.

Cronograma de Implantação e Operação

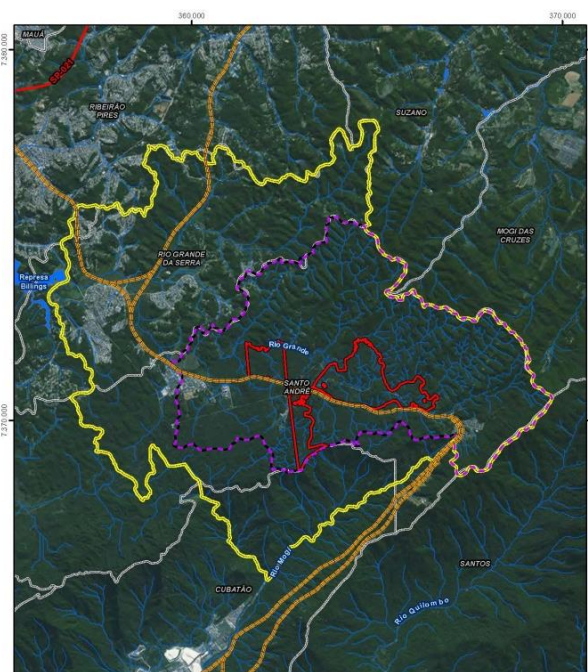
O empreendimento será implantado em 3 fases, sendo a construção dos galpões e pátios responsabilidade das empresas que irão se instalar posteriormente no condomínio. A operação do empreendimento está prevista para iniciar no ano de 2024, com a implantação e operação dos primeiros galpões e pátios logísticos. Em 10 anos estima-se que 60% do empreendimento esteja ocupado, e em 25 anos que tenha alcançado 90% de ocupação.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

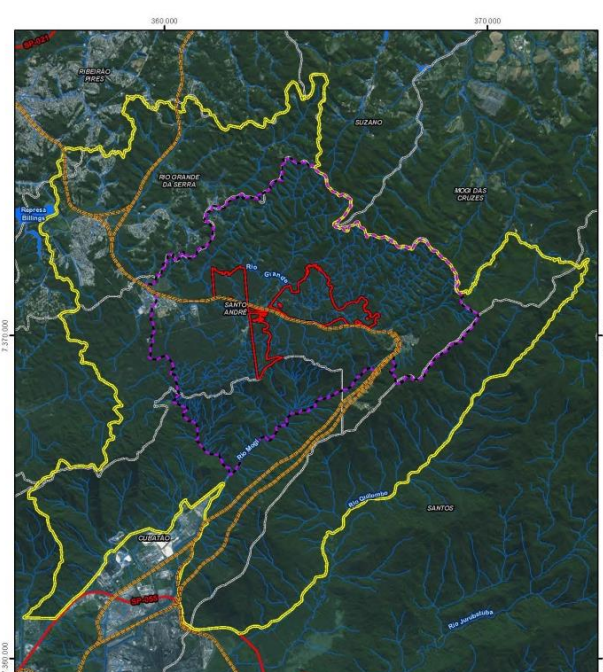
Para a elaboração do diagnóstico ambiental foram definidas três áreas de estudo – Área Diretamente Afetada, Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta – delimitadas a seguir:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** corresponde à área da propriedade onde se instalará o empreendimento, compreendendo as áreas de intervenção e as áreas a serem conservadas, assim como os acessos e áreas de apoio associadas às obras e à operação do empreendimento.
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde à área onde incidirão os impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, sendo definida de forma diferenciada para cada meio. Para o meio físico, compreende a porção alta da bacia do rio Grande; para o meio biótico, acrescentou-se a vertente esquerda do vale do rio Mogi. Para o meio socioeconômico, compreende o distrito de Paranapiacaba.
- **Área de Influência Indireta (AII):** corresponde à área onde incidirão os impactos indiretos do empreendimento. Para o meio físico, compreende a bacia do rio Grande e parte do vale do rio Mogi, até o Vale da Morte. Para o meio biótico, compreende ainda a vertente direita do rio Quilombo e exclui-se a área urbano-industrial de Cubatão. E para o meio socioeconômico, compreende os municípios de Santo André e Rio Grande da Serra.

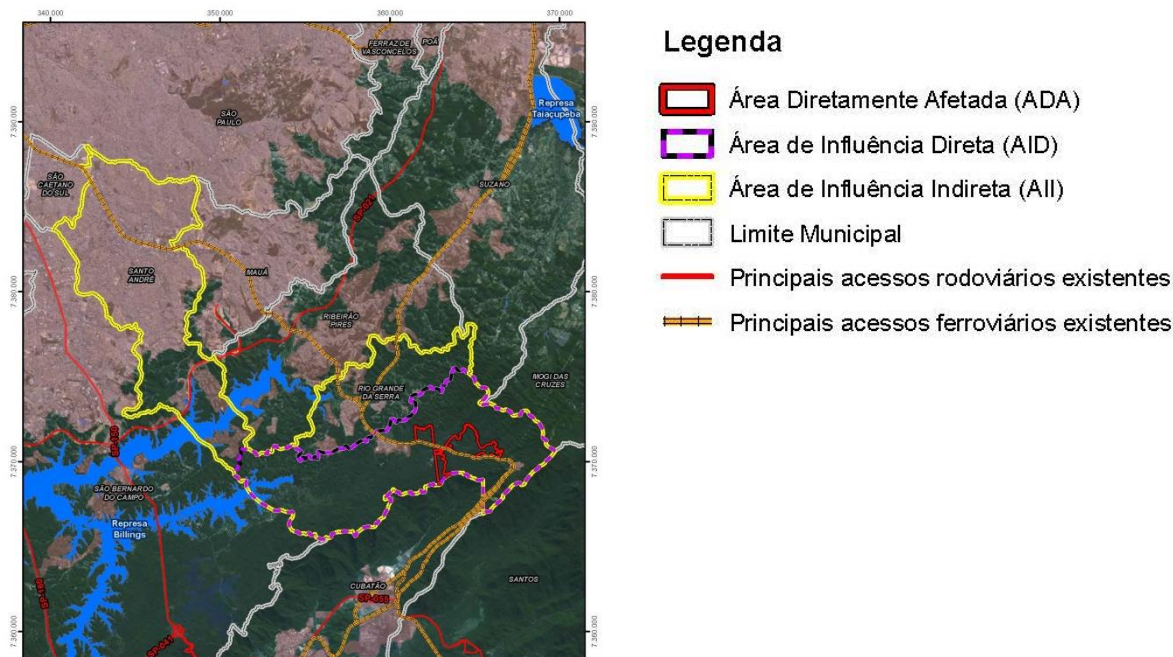
Áreas de Influência do Meio Físico



Áreas de Influência do Meio Biótico



Áreas de Influência do Meio Socioeconômico



Meio Físico

Clima

O clima da região do empreendimento é subtropical úmido, marcado por altos índices pluviométricos. A temperatura média anual é de 20°C, variando entre 28,5°C e 13,4°C. A umidade relativa média anual oscila entre 70,7% a 82%, e a umidade relativa média anual é de 77,4%. Predominam os ventos que sopram a partir do quadrante das direções sul-sudoeste e norte-nordeste.

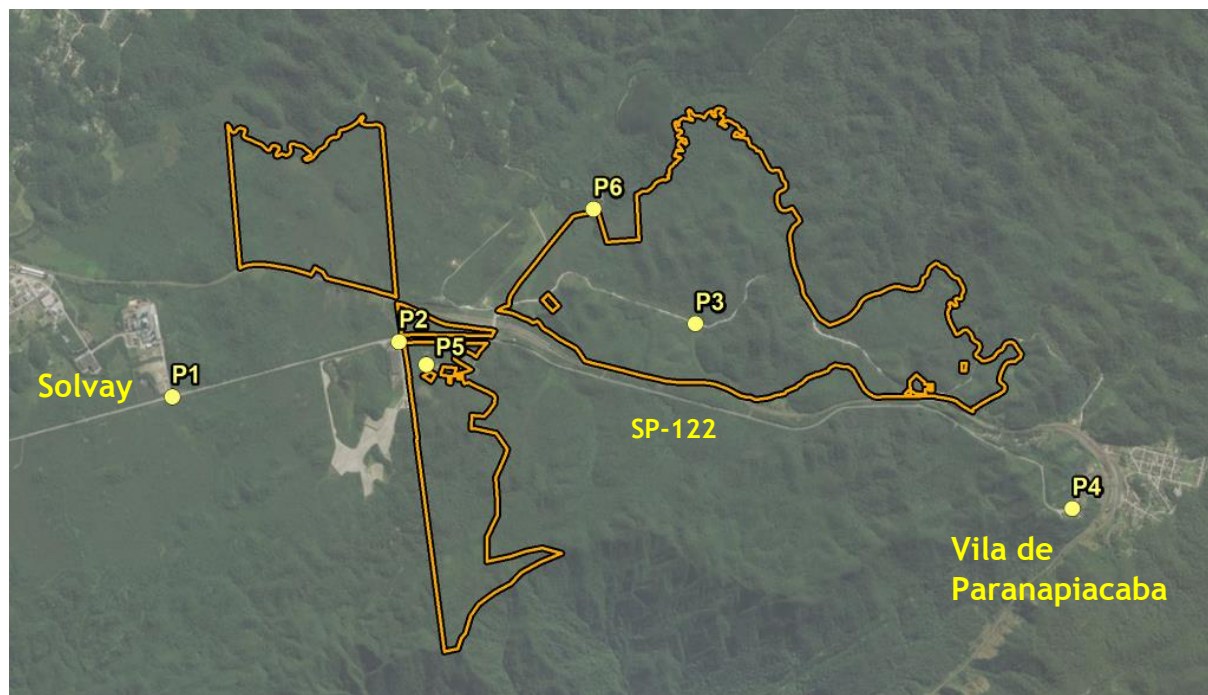
Qualidade do ar

Os dados de qualidade do ar relativos ao município de Santo André não refletem a qualidade do ar no distrito de Paranapiacaba, sendo mais representativos da área urbana. O município está enquadrado na categoria mais crítica denominada “Maior que M1” (>M1) para o poluente Ozônio; e atende à segunda meta intermediária (categoria M2), para Material Particulado. Não há classificação para Dióxido de Enxofre e Dióxido de Nitrogênio para o município.

Ruídos e vibrações

Para a avaliação dos níveis de ruído ao redor do empreendimento foram feitas medições em seis pontos no entorno das glebas.

Pontos de medição de ruídos



Os pontos de medição de 1 e 2 estão próximos a SP-122, sendo que o ruído e a vibração predominantes no ponto 1 são os gerados pela empresa e no ponto 2 gerados pelo tráfego de veículos. O ponto 3 fica na via que dá acesso à Vila de Paranapiacaba, dentro da ADA, onde não há fontes de ruído e vibração significativas. O ponto 4 fica às margens da SP-122 já próximo a parte alta da Vila de Paranapiacaba, sendo os ruídos e vibrações gerados pela área urbana. Por fim, os pontos 5 e 6 ficam próximos a pequenos núcleos residenciais, afastados da SP-122. De todos os pontos analisados, apenas o ponto 6 excede os limites de ruídos estabelecidos pela legislação.

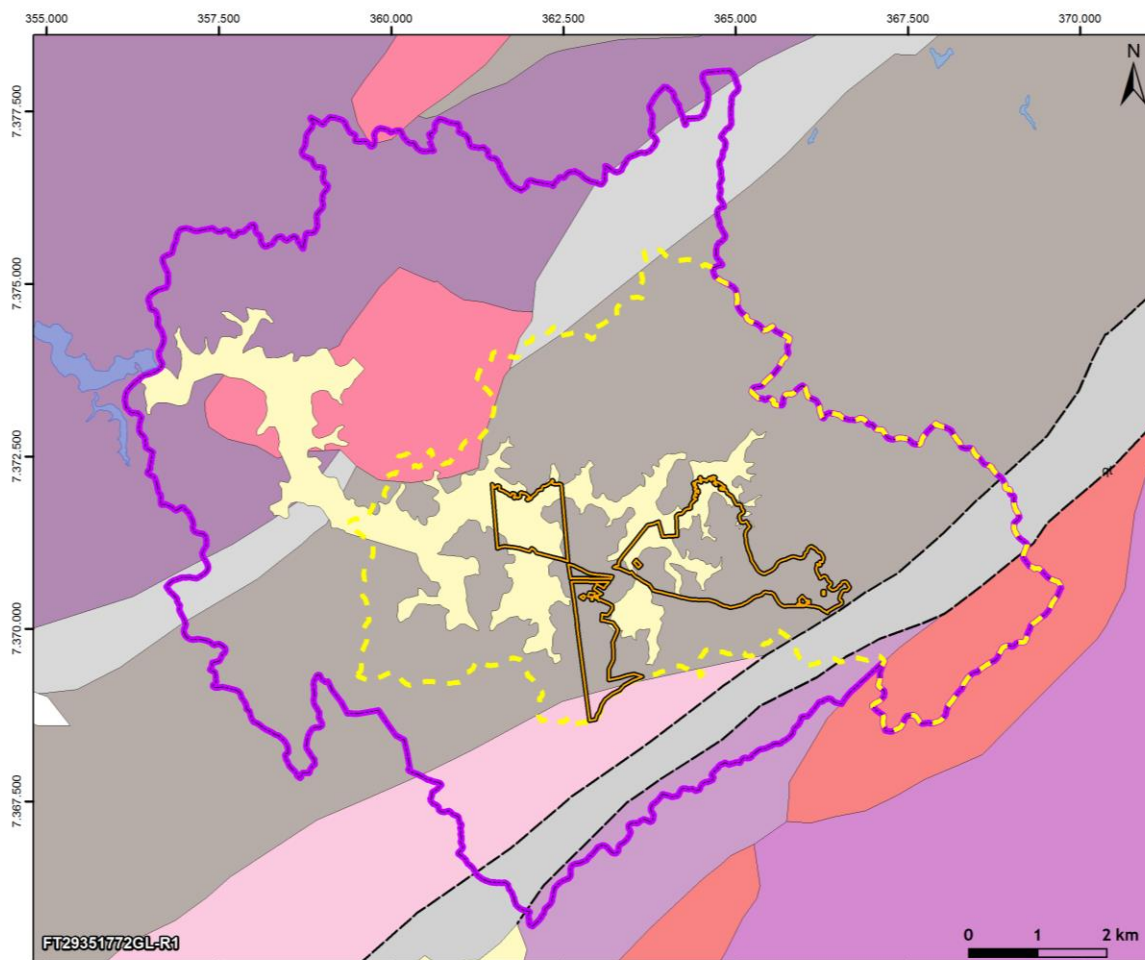
No aspecto vibrações, todas as medições indicaram níveis muito abaixo do limite estabelecido. O tráfego ferroviário não influenciou nas medidas realizadas devido à distância da linha em relação aos pontos de medição, bem como devido à baixa velocidade de deslocamento das composições, já que o local é um pátio de manobras.

Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Geotecnia e Hidrogeologia

Na região do empreendimento, há dois compartimentos geológicos principais, alinhados na direção nordeste: o Complexo Embu, na faixa norte, e o Complexo Costeiro, na faixa sul. Toda ADA do empreendimento e a maior parte de sua AID e AII estão contidas no Complexo Embu.

Dentre as unidades geológicas que compõem o Complexo Embu, os xistos correspondem à litologia principal da área, reunindo micas (biotita e muscovita) e quartzo como constituintes minerais mais expressivos.

Mapa Geológico



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
 Área de Influência Direta (AID)
 Área de Influência Indireta (AII)

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

FANEROZÓICO

- Depósitos Aluvionares (Q2a)

PROVÍNCIA MANTIQUEIRA

TERRENO EMBU

Magmatismo Terreno Embu

- Granitos foliados peraluminosos, tipo S (NP3ey1S):

- Granitos foliados peraluminosos, tipo S (NP3ey2S)

Complexo Embu

- Unidade milionítica (NPem)

- Unidade paragnáissica (NPepg)

- Unidade de xistos, localmente migmatíticos (NPexm)

- Unidade ortognáissica (NPeog)

ROCHAS MILIONÍTICAS (NP3ml)

-

TERRENO SERRA DO MAR

Magmatismo Relacionado ao Orógeno Araçuaí - Rio Doce

- Granitos peraluminosos, tipo S (εay4S)

Complexo Costeiro

- Unidade Ortognáissica (NPccog)

- Unidade granito gnáissica migmatítica (NPccgm)

A maior parte da área de influência do empreendimento está contida no Planalto Paulistano, que é um relevo formado por morros altos e médios, com elevações entre 800 e 1000 metros e declividade de 10 a 20%. Em escala mais local há as Planícies Aluviais que estão relacionadas aos

rios e córregos que ocorrem na região. São regiões mais planas e de várzea, parcialmente sujeitas a inundações.

Planície Aluvial, em primeiro plano, e Morros Altos e Médios, ao fundo



Predominam na região os Cambissolos, solos típicos de terrenos elevados e acidentados, com horizontes de solo de pequenas espessuras sobre a rocha.

As planícies aluviais correspondem às porções do terreno sujeitas aos processos de inundação e assoreamento. Já suscetibilidades à erosão de solo e processos de escorregamento de rochas cristalinas podem ocorrer principalmente nas laterais das estradas quando o mergulho geral da rocha (xisto) se faz rumo ao plano de corte do terreno. Exposição da rocha alterada, sem cobertura de solo orgânico, também favorece a ocorrência de processos erosivos.

A região onde está localizado o empreendimento pertence ao Aquífero Cristalino. Seus limites coincidem com os divisores de água superficial (cristas topográficas), ou zonas de recarga, cuja água subterrânea circula pelos materiais geológicos ao longo das vertentes e descarrega nas drenagens superficiais ou circula em níveis profundos no terreno até descarregar em rios mais caudalosos na região.

O Aquífero Cristalino corresponde ao domínio geológico das rochas cristalinas pré-cambrianas (complexos Embu e Costeiro), que nas áreas de influência do empreendimento correspondem aos xistos (unidade geológica principal), gnaisses, milonitos e granitos.

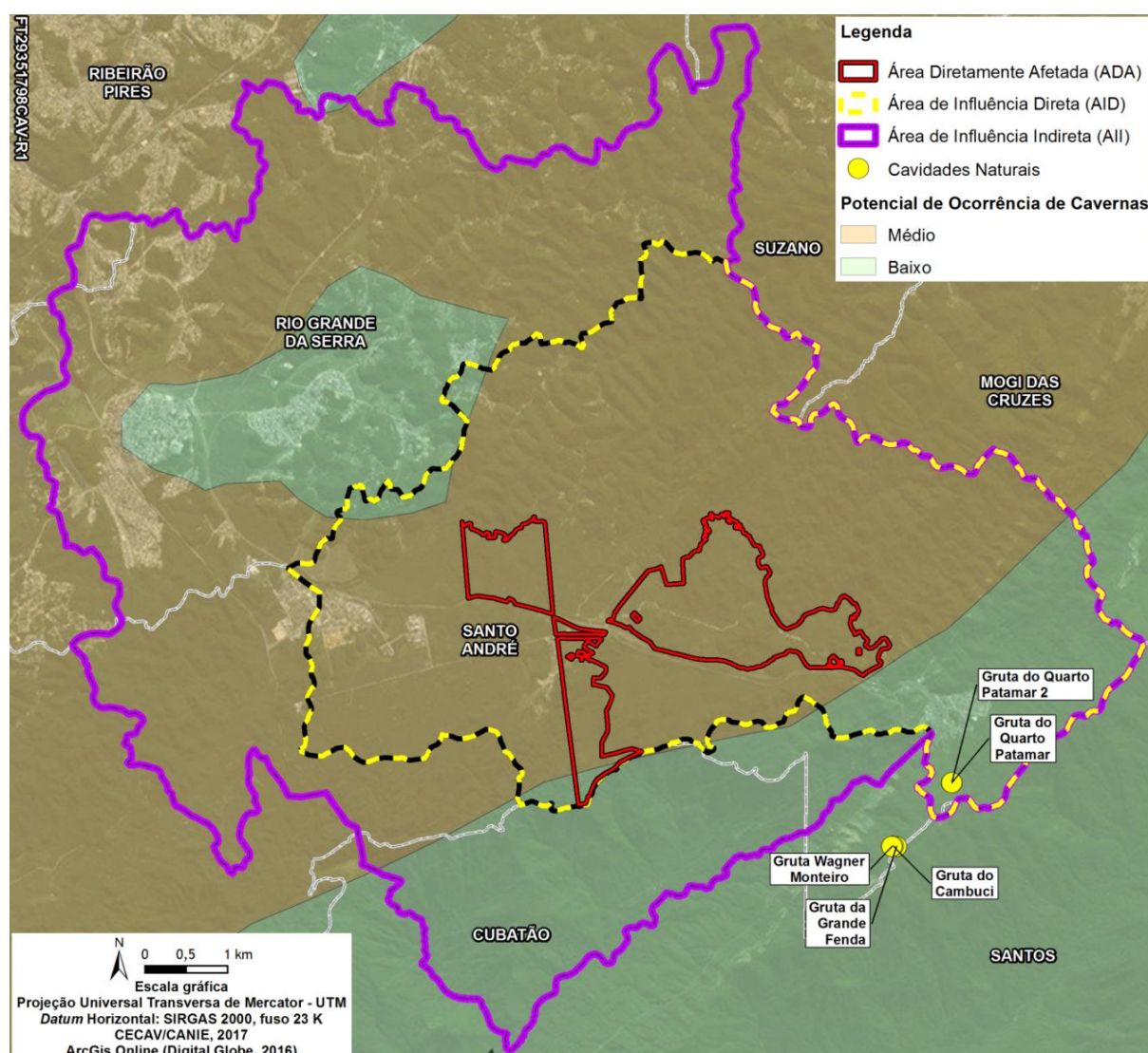
Cavernas

Existem cinco grutas à sudeste do empreendimento registradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Duas grutas – Quarto Patamar e Quarto Patamar 2 – estão localizadas no limite da área de influência direta; as outras três grutas, se encontram fora dos limites de influência. A Gruta do Quarto Patamar possui grande relevância, pois é considerada a segunda maior do país, com 350 metros de desenvolvimento. A menor distância entre o empreendimento e

as Grutas do Quarto Patamar é de 1,67 km, além disso, entre eles existe a Vila de Paranapiacaba, a estrada de ferro e o sistema da cremalheira. Por fim, o empreendimento será construído à jusante das grutas, de modo que os rios passam primeiro próximo das grutas, para depois adentrar nas glebas. Portanto, pode-se inferir que o Centro Logístico Campo Grande não afetará, de maneira direta ou indireta, este patrimônio natural.

Não há registro de cavernas nas áreas onde o empreendimento será construído. Considerando que a ocupação da região é muito antiga e com grande circulação de pessoas, a presença de cavidades naturais nestes locais dificilmente não seria notada e explorada.

Cavidades naturais na região e potencial de ocorrência de cavernas.



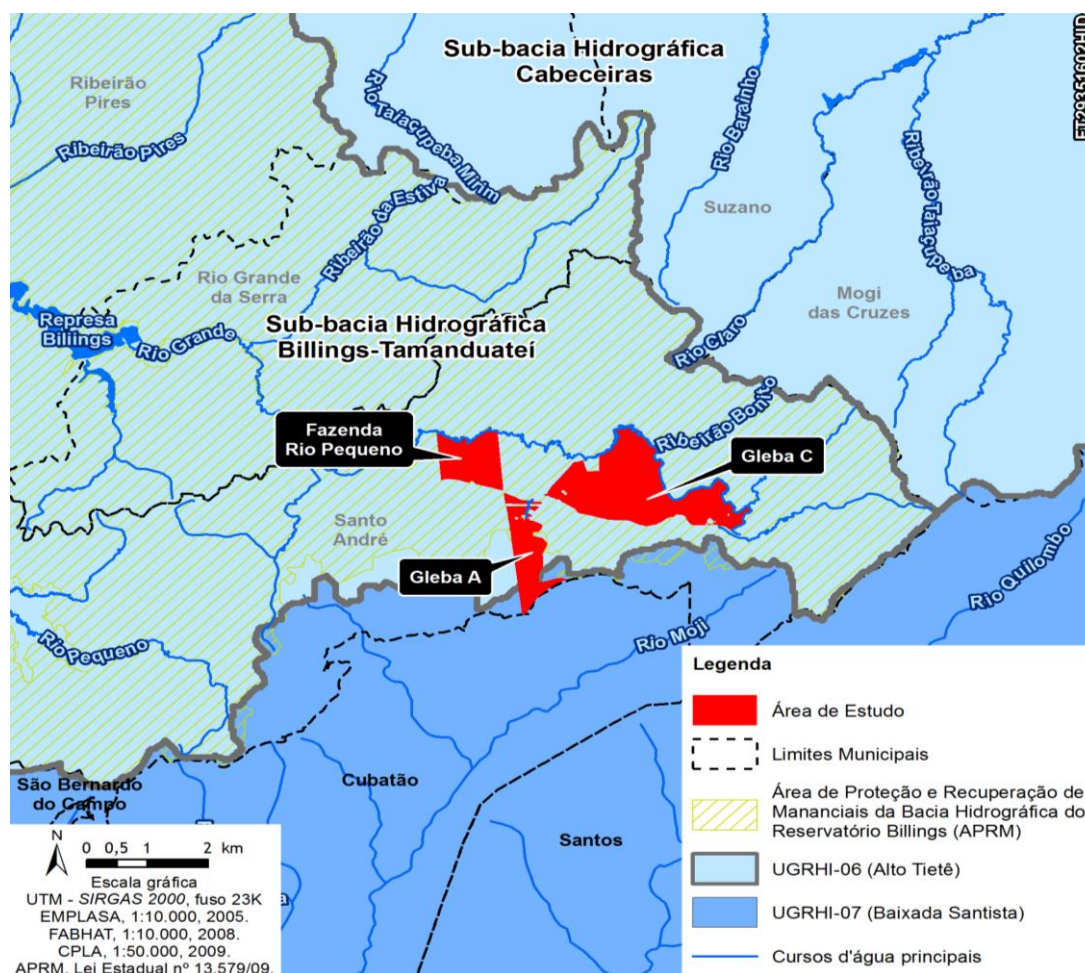
Recursos Hídricos Superficiais

A área do empreendimento está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI-06), com exceção da Gleba A, que possui uma parcela do território na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Baixada Santista (UGRHI-07), na sub-bacia do Rio

Cubatão. Cabe destacar, no entanto, que a parcela da Gleba A locada na UGRHI-07 não será ocupada pelo empreendimento.

Especificamente na área do empreendimento e seu entorno, as características topográficas e o contexto geomorfológico favorecem o surgimento de dezenas de nascentes e pequenos córregos. Essa rede de nascentes e córregos contribui para a formação de diversos rios, com destaque para o Rio Grande, principal formador da represa Billings, e principal corpo d'água na região do empreendimento.

Recursos hídricos na área do empreendimento



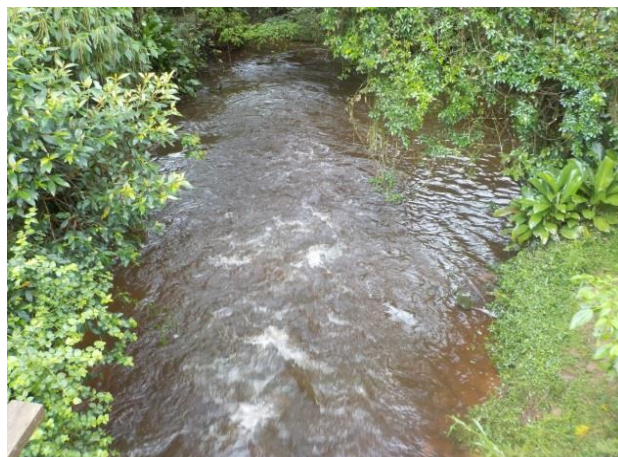
Qualidade das Águas Superficiais

A caracterização da qualidade das águas da área do empreendimento levou em consideração dados históricos da UGRHI do Alto Tietê, além da coleta de amostras em 10 pontos distribuídos na ADA e AID do empreendimento.

De maneira geral, a maioria dos parâmetros analisados ocorreu em concentrações em acordo com os limites estabelecidos como padrão de qualidade pela Resolução CONAMA 357/05. As exceções se deram para alumínio dissolvido e para os parâmetros relacionados com a carga orgânica de origem natural (oxigênio dissolvido, pH e fósforo total). O aumento das concentrações de matéria

orgânica, quando natural, trata-se de um processo lento e contínuo que resulta no aporte de nutrientes trazidos pelas chuvas que erodem e lavam a superfície terrestre.

Alguns pontos de amostragem de qualidade das águas



Apesar dos baixos valores de pH (todas as amostras) e de oxigênio dissolvido (algumas amostras) registrados, resultado dos processos de biodegradação aeróbia da matéria orgânica, não foi observada a condição de eutrofização nos corpos d'água analisados, uma vez que a carga orgânica presente na água é predominantemente de origem natural e compatível com a capacidade de suporte do sistema.

Passivos Ambientais

A Avaliação Ambiental Preliminar (FASE-I) é um diagnóstico inicial de uma área e faz parte do processo de identificação de áreas contaminadas. A inspeção ambiental na área de estudo identificou áreas com potencial de contaminação no entorno imediato ao empreendimento que poderiam impactar indiretamente a área de estudo. Dentro do limite do empreendimento foram identificadas algumas áreas suspeitas de contaminação, ou seja, áreas com indícios de uma possível contaminação.

A Gleba A deverá ser investigada devido às atividades potenciais desenvolvidas em seu entorno imediato (áreas da CESARI e Wil Máquinas), e atividades suspeitas pretéritas desenvolvidas dentro da área de interesse, tais como a disposição e queima de resíduos domésticos e de sucata e a criação de animais (porcos, coelhos, aves, etc.). No limite da Gleba C deverá ser realizada uma investigação próxima à linha férrea, devido ao potencial uso de creosoto para fumigação dos dormentes dos trilhos, bem como possível influência de vazamentos e material particulado proveniente dos vagões que possam alterar a qualidade do solo e consequentemente da água subterrânea.

A partir da análise dos dados obtidos neste estudo recomenda-se a realização de Investigação Ambiental Confirmatória nas áreas potenciais ou com suspeita de contaminação, de forma a confirmar, ou não, a existência de contaminação.

Meio Biótico

Flora

A região do empreendimento insere-se no Bioma Mata Atlântica, ocorrendo um tipo de floresta relacionada à altitude e elevados índices de umidade e pluviosidade denominada Floresta Ombrófila Densa Montana. Na AID predominam formações secundárias de Floresta, resultantes da regeneração depois de algum tipo de interferência humana, como o corte de madeira, a poluição de Cubatão que afetou a vegetação por algumas décadas, entre outros. No entanto, nos trechos mais protegidos existe uma vegetação mais próxima da original, como é o caso de fragmentos dentro do Parque Natural Municipal Nascentes do Paranapiacaba, no extremo leste da AID.

Na ADA foram amostradas as fisionomias Floresta Ombrófila Densa nos estágios inicial e médio de regeneração natural, Vegetação de Várzea, Reflorestamento e Campo antrópico. Ao todo foram encontradas 196 espécies de plantas pertencentes a 61 famílias botânicas, variando entre herbáceas, arbustivas, arbóreas, trepadeiras e epífitas. A maioria das espécies (188) é nativa do Brasil, ou seja, ocorre aqui naturalmente, mas apenas metade é endêmica do Brasil, o que significa que elas ocorrem apenas no Brasil e em nenhum outro país.

O estudo quantitativo da flora (levantamento fitossociológico) foi feito em 15 parcelas (unidades amostrais) distribuídas na Floresta em estágio médio de regeneração (11 parcelas) e em estágio inicial (4 parcelas), dentro das quais foram amostradas 421 árvores. De todas as espécies levantadas, 24 apresentam algum grau de ameaça de extinção, mas apenas sete delas estão nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção (estadual e nacional), sendo que as outras estão no Anexo II da listagem do CITES, que define plantas que por apresentarem alto valor econômico (de exploração) podem estar mais vulneráveis a entrar para alguma das listas oficiais.

Apesar de predominarem formações secundárias de Floresta Ombrófila Densa, a vegetação apresenta alta relevância ecológica e importante função, ajudando na manutenção da biodiversidade, no equilíbrio do ciclo da água e do carbono. Por apresentar diversas unidades de conservação e estar ao lado do Parque Estadual da Serra do Mar, essa região recebe sementes de áreas mais preservadas, principalmente pela chegada de animais que dispersam as sementes, contribuindo para a diversidade ecológica.

Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração Vegetação de várzea



Fauna

Para o diagnóstico da fauna terrestre e aquática foi feito o levantamento de dados em campo nas três glebas e pesquisas bibliográficas dos seguintes grupos faunísticos: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. O diagnóstico revelou uma alta diversidade de espécies com diferentes graus de exigências ambientais, sendo registradas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, bem como espécies mais generalistas de ampla distribuição.

Peixes

O agrupamento dos dados bibliográficos resultou numa lista de 32 espécies de peixes de ocorrência comprovada na área de estudo, incluindo espécies bastante raras com distribuição restrita à região do Alto Tietê como *Spintherobolus papilliferus*, *Phallotorynus fasciolatus* e *Heptapterus multiradiatus*, sendo ameaçadas de extinção no nível estadual e federal.

Os dados levantados em campo revelaram uma lista de 15 espécies de peixes, com predominância de Characiformes e Siluriformes de pequeno porte, maioria de distribuição restrita, endêmicas do Alto Tietê, sendo três ameaçadas de extinção: os Characiformes charutinho *Characidium oiticicai* e lambari *Glandulocauda melanopleura* e o Siluriforme cascudinho-do-tietê *Pseudotocinclus tietensis*. Essas três espécies ameaçadas apresentam uma distribuição restrita às regiões de cabeceiras das bacias onde ocorrem, podendo ser consideradas endêmicas da região do Alto Tietê e bacias adjacentes. Destaca-se que não foram registradas espécies exóticas no presente levantamento.

Charutinho *Characidium cf. oiticai*



Espécie de lambari *Glandulocauda melanopleura*



Cascudinho-do-tietê *Pseudotocinclus tietensis*



Anfíbios e répteis (Herpetofauna)

A região de Paranapiacaba, ou Alto da Serra, corresponde à localidade tipo de diversas espécies de anuros, bem como, representa uma das maiores riquezas de anuros para o estado, além de ocorrência de espécies de anfíbios pouco conhecidas, raras ou de distribuição restrita ou pontual. O levantamento de dados secundários revelou a ocorrência de 138 espécies de anfíbios e 70 espécies de répteis, sendo 114 espécies de anfíbios consideradas endêmicas de Mata Atlântica e 16 espécies de anfíbios têm Paranapiacaba como localidade tipo. Apenas uma espécie de anfíbio exótica foi registrada. Foram listadas três espécies de anfíbios ameaçadas de extinção pela lista estadual e três espécies ameaçadas em nível federal.

Dos répteis listados, 38 espécies tem a Mata Atlântica como bioma principal de ocorrência e três tem igualmente a Mata Atlântica e o Cerrado. Duas espécies exóticas foram registradas. Quanto ao *status* de ameaça, em nível estadual, três espécies estão classificadas como “Ameaçada de Extinção” AE, sendo dois lagartos e uma serpente, além de uma serpente na categoria “Deficiência de Dados”; e em nível nacional, duas espécies de serpentes constam na categoria “Vulnerável”. Para os répteis,

dentre as espécies que compõem os dados secundários, grande parte das espécies são consideradas florestais.

No levantamento de campo foram observadas 18 espécies de anfíbios anuros e quatro espécies de répteis: dois lagartos, um quelônio e uma serpente.

Aplastodiscus albosignatus



Bokermannohyla circumdata



Paratelmatobius cardosoi. Ventre em destaque acima.

Physalaemus moreirae



Hydromedusa tectifera.

Ophiodes cf. fragilis. Cabeça em destaque acima.





Nenhuma das espécies registradas no levantamento de campo possui algum grau de ameaça ou risco de extinção, tanto em nível estadual quanto em nível nacional. No entanto, todos os anfíbios registrados são endêmicos de Mata Atlântica, sendo que três dessas espécies têm sua distribuição restrita para a Serra do Mar no estado de São Paulo: *Olohygon brieni*, *Physalaemus moreirae* e *Paratelmatobius cardosoi*, esta última restrita a duas localidades da Serra do Mar de SP, Boracéia e Paranapiacaba. Três espécies são consideradas pouco frequentes, *Dendrophryniscus brevipollicatus*, *Paratelmatobius cardosoi* e *Olohygon brieni*.

Dos répteis, as três espécies identificadas têm a Mata Atlântica como bioma preferencial.

A maioria das espécies de anfíbios e répteis consiste em espécies florestais e endêmicas, sendo a herpetofauna da área de estudo caracterizada por considerável riqueza de espécies, com a presença de algumas mais sensíveis e de distribuição restrita, o que corresponde com a heterogeneidade e complexidade estrutural das três glebas que compõem a área de estudo.

Avifauna

A avifauna com potencial ocorrência na área do empreendimento é composta por 396 espécies, sendo 121 espécies endêmicas do bioma da Mata Atlântica e quatro espécies exóticas ou invasoras. Para a migração, foi obtido um total de seis espécies consideradas visitantes oriundas do Norte e uma espécie visitante do sul. No que se refere ao grau de sensibilidade a degradações ambientais, foram levantadas a partir dos dados secundários 48 espécies consideradas altamente sensíveis, 177 com grau médio à sensibilidade e 168 espécies consideradas de baixo grau de sensibilidade a alterações ambientais.

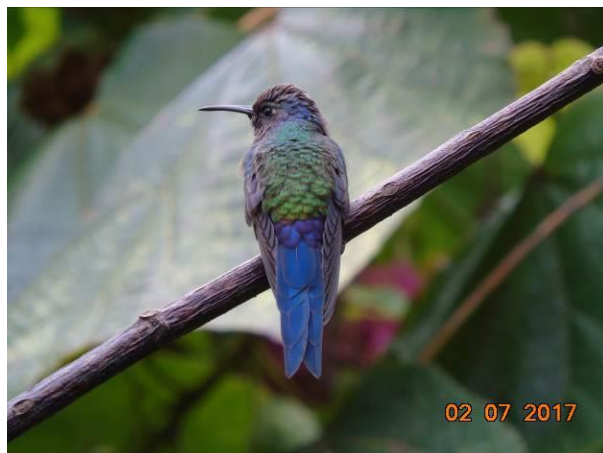
Analisando o status de ameaça das espécies listadas no âmbito estadual, 14 espécies são classificadas como “Quase Ameaçada”, enquanto 35 encontram-se como “Ameaçada de Extinção”. Já no contexto nacional, sete espécies estão classificadas como “Vulnerável”, e duas espécies (*Aburria jacutinga* e *Iodopleura pipra*) estão listadas como “Em Perigo”.

Os dados de campo relativos à avifauna revelaram a ocorrência de 184 espécies na área de estudo, distribuídas em 48 famílias e 19 ordens. Há nove espécies listadas em alguma categoria de ameaça, sendo somente uma no âmbito nacional. O número de espécies endêmicas totaliza 46 táxons, sendo todas as espécies endêmicas para a Mata Atlântica. O levantamento contou ainda com o registro de 10 espécies que realizam migrações sazonais.

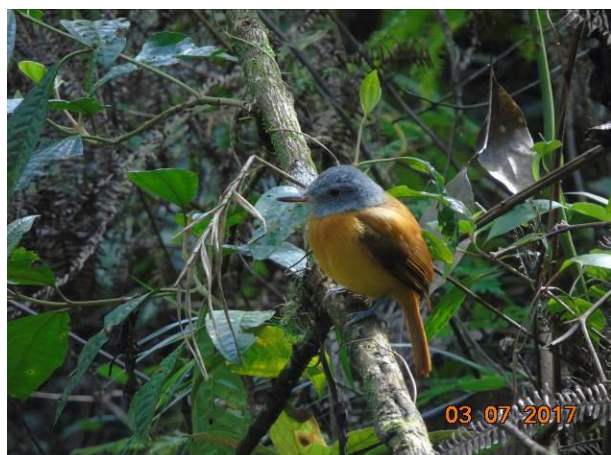
Pyrrhura frontalis - tiriba



Thalurania glaucopis - beija-flor-de-fronte-violeta



Attila rufus - capitão-de-saíra



Chiroxiphia caudata - tangará



Coereba flaveola - cambacica



Zonotrichia capensis - tico-tico



Nove das espécies registradas durante o levantamento de campo estão incluídas em alguma categoria de ameaça para o estado de São Paulo, sendo cinco como “Quase Ameaçada” e quatro como “Ameaçada de Extinção”. Já para o âmbito nacional, uma espécie categorizada como “Vulnerável” foi registrada na área do empreendimento.

Os resultados obtidos demonstram que as fitofisionomias remanescentes possuem elevada importância local para a avifauna, visto que abrigam satisfatoriamente sua comunidade. A região abriga uma comunidade heterogênea com espécies de diferentes níveis de exigência ambiental, variando de generalistas a importantes indicadoras de qualidade do meio. Embora esteja inserida em um contexto antrópico, a proximidade da ADA com grandes maciços florestais, como o encontrado na Serra do Mar, facilita os processos de manutenção de características florestais, mantendo um habitat ainda propício para muitas espécies indicadoras de boa qualidade ambiental que permanecem no local.

Mastofauna

Com base em dados secundários, para os mamíferos de médio e grande porte e pequenos roedores e marsupiais, obteve-se uma riqueza de 78 espécies, com provável ocorrência na área de influência do empreendimento. Destas 78, confirma-se a ocorrência de, ao menos, 52 espécies na ADA e AID, sendo apenas quatro consideradas exóticas, invasoras ou introduzidas para o Bioma Mata Atlântica. Dentre aquelas consideradas silvestres nativas, 14 estão ameaçadas de extinção no estado de São Paulo, enquanto outras 15 estão classificadas como “Quase Ameaçada”, além de oito consideradas “Deficiente em Dados”. Somados, estas taxa perfazem 47% das espécies nativas com potencial de ocorrência na área de estudo, o que denota um bom indicador de qualidade ambiental.

O levantamento de dados em campo revelou o registro de 26 espécies de mamíferos terrestres não voadores na área de estudo. Das taxa registrados em campo, 24 são considerados nativos silvestres do domínio da Mata Atlântica. Destes, quatro são tidos como endêmicos do bioma e outros oito encontram-se sob algum grau de ameaça, seja em âmbito nacional, estadual ou ambos.

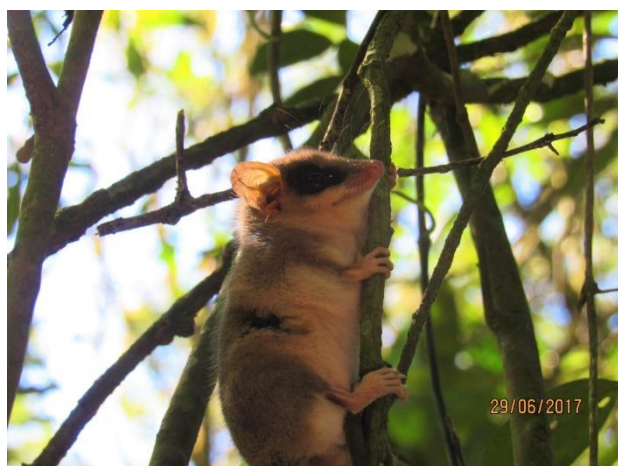
Os carnívoros e roedores foram os grupos mais diversos em número de espécies, sendo registradas 5 espécies de felinos: onça-parda *Puma concolor*, jaguarundi *Puma yagouaroundi*, gato-maracajá *Leopardus wiedii*, jaguatirica *Leopardus pardalis* e gato-do-mato-pequeno *Leopardus guttulus*. A presença dessas espécies, bem como de espécies sensíveis e ameaçadas é indicadora de uma comunidade de mamíferos bem estruturada regionalmente, com relativa integridade das funções ecológicas a elas atreladas.

Além dos predadores de topo, foram registradas suas presas como o veado-mateiro *Mazama americana* e a paca *Cuniculus paca* e outras de pequeno porte, como os ratos-do-mato *Akodon montensis* e *Oligoryzomys nigripes* e as cuícas *Gracilinanus microtarsus* e *Micoureus paraguayanus*, o que indica uma comunidade de mamíferos de médio e grande porte relativamente bem estruturada.

Jaguaririca *Leopardus pardalis*



Cuíca *Gracilinanus microtarsus*



Biometria de um dos indivíduos de Cricetidae.



Rato-do-mato *Oligoryzomys nigripes*



Para além das espécies ameaçadas, há a ocorrência confirmada, para a ADA, de cinco espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica (quatro através de dados primários e uma exclusivamente por dados secundários). São eles: os comuns e ecologicamente plásticos gambá *Didelphis aurita* e esquilo *Guerlinguetus ingrami*, os pequenos mamíferos não ameaçados rato-do-brejo *Oxymycterus dasytrichus* e cuíca *Micoureus paraguayanus* e a preguiça-comum *Bradypus variegatus* (dados secundários).

Os resultados apontam para a integridade das funções ecológicas e dos processos ecossistêmicos atrelados à comunidade de mamíferos, indicando a boa qualidade ambiental da região onde se insere o empreendimento.

Unidades de conservação e outras áreas protegidas

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC define dois tipos de unidades de conservação: de Proteção Integral, destinadas à preservação da natureza sem que haja uso direto de recursos; e de Uso Sustentável, destinadas à compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável de seus recursos. Nas áreas de influência e a uma distância de 3 km a partir dos limites da ADA encontram-se as seguintes Unidades de Conservação: Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba e Reserva Biológica do Alto da



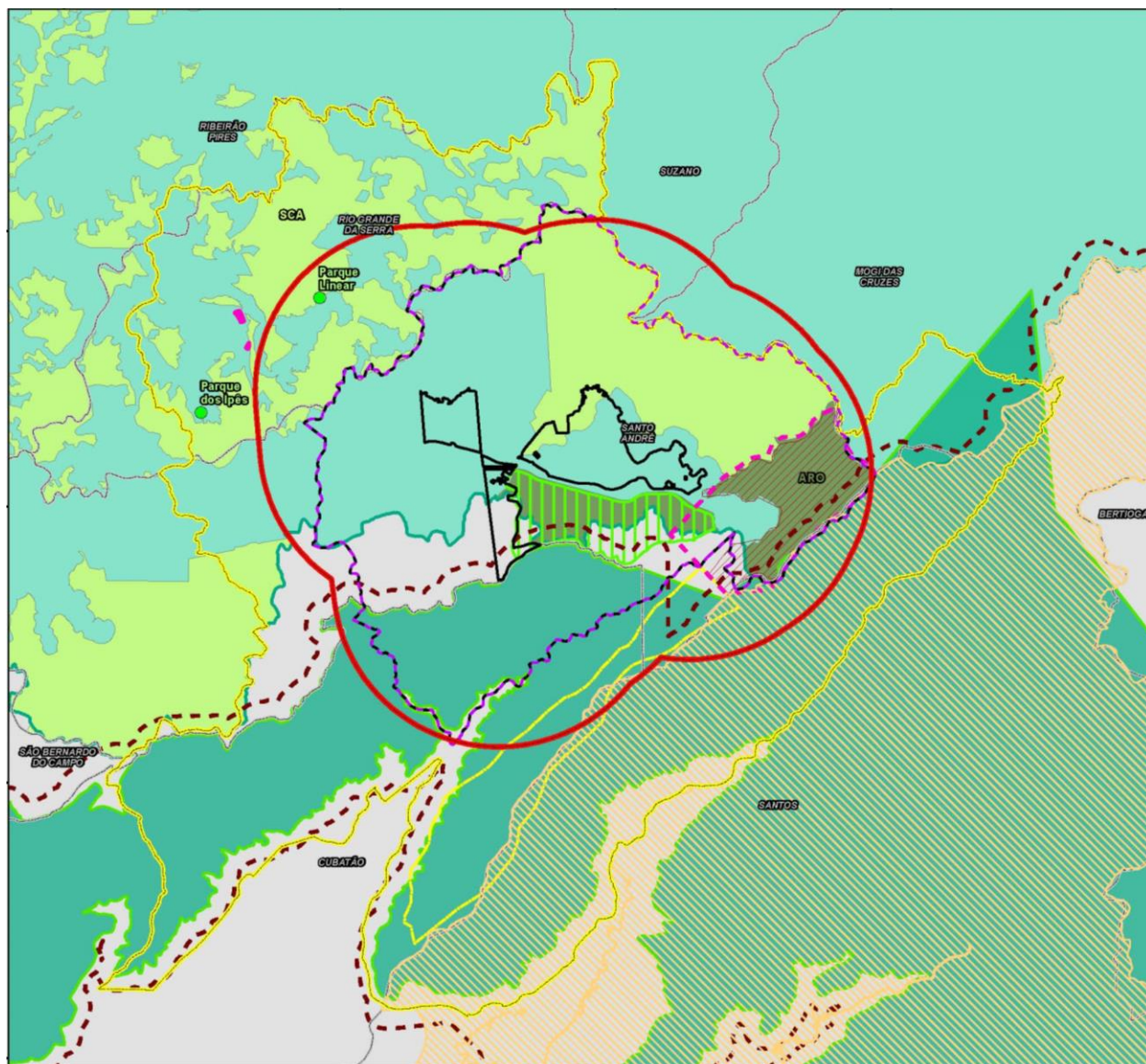
Serra de Paranapiacaba, de proteção integral; e APA Santos Continente e RPPN Nascentes do rio Mogi, de uso sustentável.

A região do empreendimento está também localizada na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo e na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings. Nas áreas de influência do empreendimento ocorrem, ainda, as seguintes áreas protegidas: Área Natural Tombada da Serra do Mar e de Paranapiacaba, Parque Linear e Parque dos Ipês.

As áreas de influência do empreendimento ainda incluem em seu território Áreas Prioritárias para Incremento da Conectividade e Áreas Prioritárias para Criação de Unidades de Conservação (BIOTA/FAPESP), áreas classificadas para auxiliar nas tomadas de decisões que envolvam a conservação, a preservação e a restauração da natureza no estado de São Paulo, assim como Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, que foram classificadas para auxiliar no reconhecimento de áreas importantes para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade.

Finalmente, dentro da ADA encontram-se Áreas de Preservação Permanente (APPs), representadas pelas margens de cursos d'água e pelo entorno de nascentes.

Unidades de Conservação no entorno do empreendimento



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Faixa de 3 km a partir da ADA
- Limite Municipal

Unidade de Conservação de Proteção Integral

- Parque Estadual da Serra do Mar (PESM)
- Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba
- Reserva Biológica do alto da Serra de Paranapiacaba

Unidades de Conservação de Uso Sustentável

- Área de Proteção Ambiental Santos-Continente

Outros Espaços Protegidos

- Área Natural Tombada (ANT) da Serra do Mar e de Paranapiacaba (Res. SC 40/1985)
- Envoltória de 300m da ANT (Res. SC 40/1985)
- Vila Paranapiacaba (Res. SC 37/1987)
- Conjunto da Estação Ferroviária em Rio Grande da Serra (Res. SC 76/2011)

- Sistema Funicular Paranapiacaba (Res. SC 113/2015)

- Parques Municipais

APRM Billings (Lei 13.579/2009)

- ARO - Área de Restrição a Ocupação
- SCA - Sub-área de Conservação Ambiental
- Área de Proteção dos Mananciais

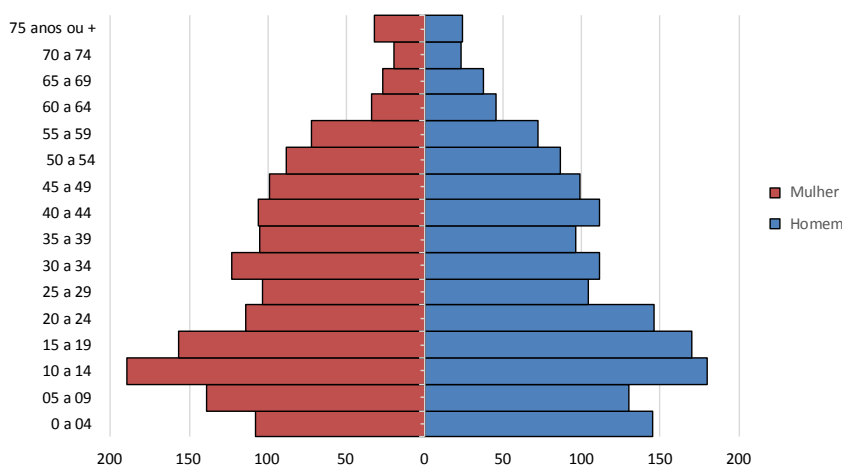
Meio Socioeconômico

População e Qualidade de Vida

A população do município de Santo André, em 2010, era de 676 mil habitantes, enquanto o distrito de Paranapiacaba contava com apenas 3 mil habitantes, a maior parte residente na Vila de Paranapiacaba. A população de Rio Grande da Serra era de 44 mil habitantes.

Nas últimas décadas o distrito de Paranapiacaba vem apresentando taxas decrescentes de população, reflexo das restrições ambientais e consequente isolamento da região. A população do distrito é predominantemente jovem, o que pode significar que na idade adulta as pessoas devem se mudar para outros locais com maior oferta de emprego e oportunidades de trabalho.

Pirâmide Etária do Distrito de Paranapiacaba



Fonte: SIDRA/IBGE - Censo Demográfico de 2010

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH do município de Santo André tem apresentado um crescimento constante nas últimas décadas, ocupando a 7ª posição no ranking estadual, enquanto o Rio Grande da Serra ocupava a 236ª posição (em 2010).

Emprego e Renda

A taxa de desemprego em Santo André e Rio Grande da Serra era, respectivamente, 7,9% e 12,6% da população, em 2010. Em 2015, haviam 207 mil postos de trabalho em Santo André, sendo a maior parte nas atividades de comércio e serviços; enquanto em Rio Grande da Serra haviam pouco mais de 4 mil postos, predominantemente no setor da indústria.

O rendimento médio domiciliar em Santo André concentrava-se entre 2 e 10 salários mínimos, enquanto em Rio Grande da Serra e no distrito de Paranapiacaba estava concentrado nas faixas entre 1 e 5 salários mínimos (em 2010).

Equipamentos e Serviços Públicos

Santo André se caracteriza como centro regional no atendimento à saúde, com uma relação de 1,88 leitos para cada mil habitantes, e 7 médicos para cada mil habitantes; enquanto em Rio Grande da Serra não há leitos de internação e a relação é de 1 médico para cada mil habitantes. Segundo os moradores de Paranapiacaba o atendimento à saúde em Paranapiacaba é satisfatório.

Em 2015, em Santo André existiam 460 equipamentos educacionais, sendo 60% da rede privada; enquanto em Rio Grande da Serra existiam 28 equipamentos, sendo 24 da rede pública. Santo André contava com 81 mil matrículas no ensino fundamental (68% na rede pública) superando a população em idade escolar. Já em Rio Grande da Serra foram registradas quase 5 mil matrículas no ensino fundamental, todas na rede pública, mas em número inferior à população em idade escolar. Destaca-se em Santo André 42 mil matrículas no ensino superior.

Saneamento

O serviço de abastecimento de água no município de Rio Grande da Serra é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, atendendo a 95% da população. Em Santo André, o serviço é fornecido pelo Serviço Municipal de Saneamento de Santo André – SEMASA que atende a 98% da população. No distrito de Paranapiacaba, predomina a utilização de poços como fonte direta de abastecimento de água (59%), seguida pela rede pública (40%).

O serviço de coleta e tratamento de esgoto em Rio Grande da Serra é também realizado pela SABESP, atendendo a 61% da população, ao passo que em Santo André o serviço é de responsabilidade da SEMASA, atendendo a 81% da população. Os esgotos coletados por ambos são encaminhados para a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE ABC.

No distrito de Paranapiacaba somente 15% dos domicílios possuem coleta de esgoto por rede geral. A coleta de resíduos sólidos em Rio Grande da Serra é de responsabilidade da empresa Lara Central de Tratamento e Resíduos, que encaminha o material coletado para aterro sanitário situado no município de Mauá. Já no município de Santo André, o serviço é realizado pela SEMASA, sendo o material coletado encaminhado para aterro sanitário situado no bairro Cidade São Jorge, no próprio município. Ambos os serviços atendem a quase totalidade da população, inclusive no distrito de Paranapiacaba.

Infraestrutura viária

O Centro Logístico Campo Grande localiza-se em posição estratégica, sendo atendido pela Rodovia Antônio Adib Chammas (SP-122) e pela ferrovia Santos-Jundiaí, hoje operada pela MRS, junto ao Pátio Ferroviário Campo Grande. Este opera como um Pátio de Manobra, responsável pelo recebimento e formação de composições ferroviárias, para prepará-las para a descida da serra pelo sistema cremalheira. Não possui áreas nem infraestrutura para movimentação de carga, armazenagem ou transbordo.

Atualmente existe um cruzamento em nível sobre a ferrovia, dentro do Pátio Ferroviário Campo Grande, que permite o acesso a partir da Rodovia SP-122 à Estrada da Vila de Paranapiacaba.

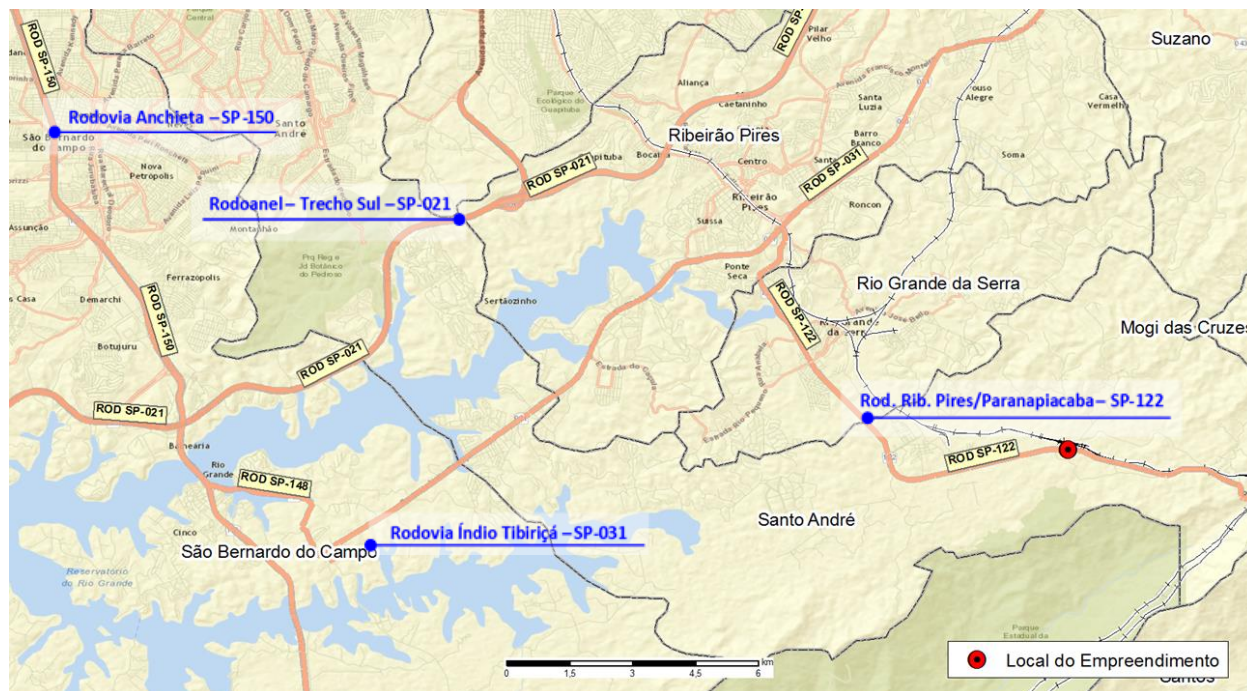
Passagem em nível sobre o Pátio Ferroviário Campo Grande



O empreendimento fica a 11 km do acesso à Rodovia Índio Tibiriçá (SP-031), que por sua vez dá acesso à Via Anchieta (SP-150) e ao Rodoanel Mário Covas (SP-021). Esse conjunto de vias e conexões rodoviárias, somado à proximidade dos pátios de Campo Grande e Paranapiacaba, e ao trecho ferroviário Paranapiacaba-Santos (sistema cremalheira), configuram atrativos para a instalação de infraestruturas que permitam operações logísticas de movimentação de cargas, armazenagem, e transferências intermodais entre ferrovia e rodovia.

O estudo de tráfego realizado para analisar este empreendimento indicou que as vias de acesso operam com bons níveis de serviço e que há reserva de capacidade viária para alocação de tráfego adicional.

Sistema viário regional



A Estrada da Vila de Paranapiacaba desenvolve-se parcialmente dentro de uma das glebas do empreendimento, sem pavimentação com padrão de via vicinal, com trechos onde a declividade chega a 13%. Atualmente, a utilização da via é limitada ao tráfego local da Vila de Paranapiacaba.

Estrada da Vila de Paranapiacaba dentro da Gleba C



A região do empreendimento é atendida por três linhas de ônibus intermunicipais (Linhas 40, 117 e 424), operadas por empresas concessionárias e sob a gestão da EMTU. Há também a Linha 10 da CPTM que faz a ligação entre o bairro do Brás, em São Paulo, com Rio Grande da Serra. A CPTM oferece ainda o serviço de Expresso Turístico.

A pesquisa de percepção apontou como um dos principais problemas indicados pelos entrevistados na Vila de Paranapiacaba a falta de transporte público.

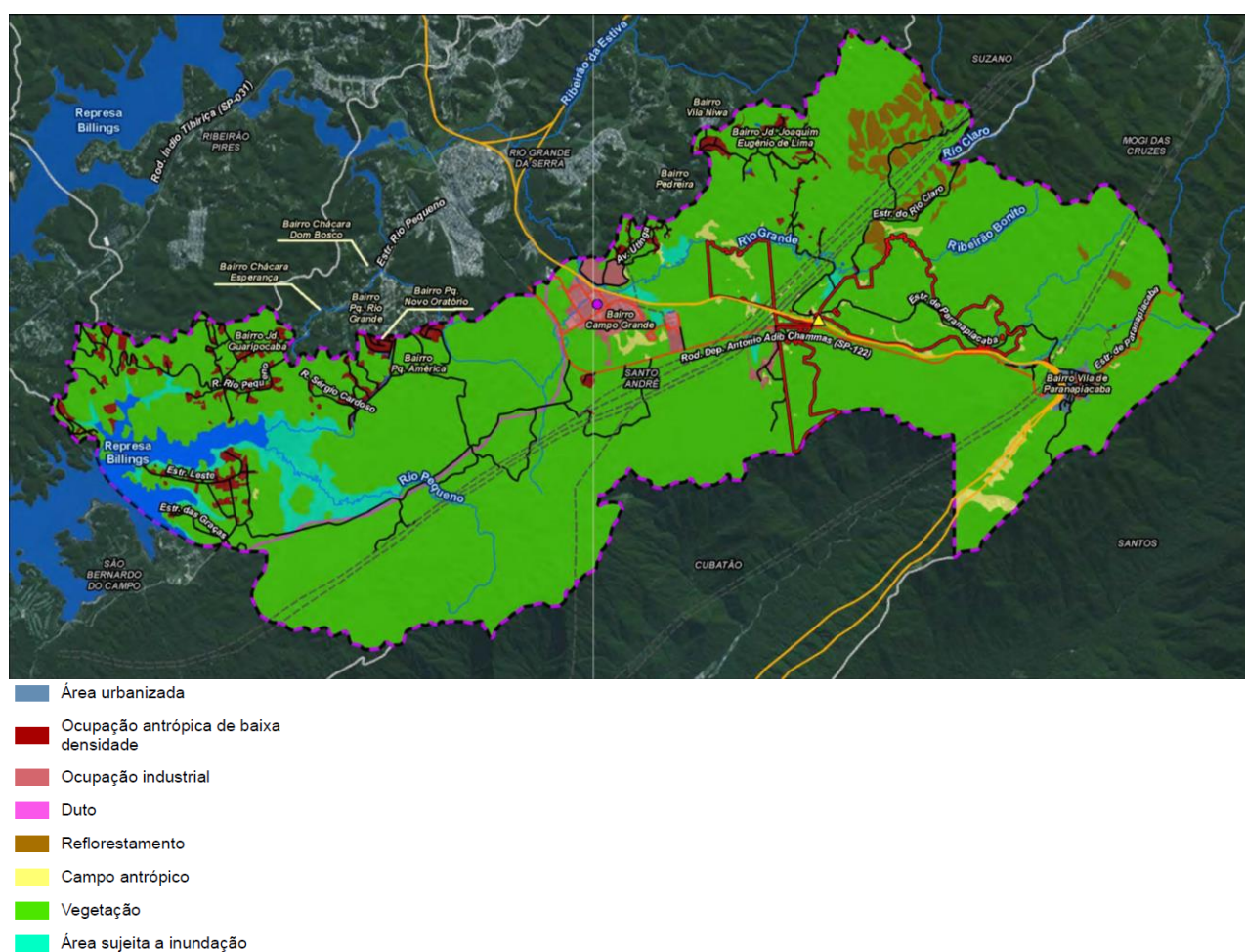
Dinâmica Econômica

O Produto Interno Bruto – PIB de Santo André representou em 2014, 1,51% do PIB produzido no estado de São Paulo, enquanto Rio Grande da Serra contribuiu com 0,03%. A maior contribuição veio do setor de serviços, em ambos os municípios.

O distrito de Paranapiacaba, por estar inserido em área de proteção dos mananciais do reservatório Billings, tem sua ocupação predominantemente residencial, destacando-se a presença da Solvay Indupa do Brasil. Na Vila de Paranapiacaba as atividades comerciais e de serviço estão associadas, principalmente, às atividades turísticas.

Uso e Ocupação do Solo

O distrito de Paranapiacaba e o município de Rio Grande da Serra encontram-se totalmente inseridos na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – APRM-B. No distrito de Paranapiacaba predomina a paisagem natural e baixa presença de usos antrópicos, limitados à Vila de Paranapiacaba, a Indústria Solvay Indupa do Brasil e algumas áreas residenciais ou comerciais, principalmente na porção noroeste.



A Vila de Paranapiacaba, fundada em meados do século XIX, serviu de apoio à construção e operação do sistema funicular entre o planalto e a baixada santista. Divide-se em dois setores: parte alta e parte baixa, separadas pela linha férrea. A parte baixa é composta pelo núcleo original denominado de Vila Velha, e a parte projetada denominada de Vila Martin Smith ou Vila Nova. A parte alta surgiu em decorrência do desejo dos ferroviários aposentados em permanecerem na área. Sua ocupação se deu em torno da primeira capela da Vila de Paranapiacaba.

Visão Geral da Gleba C, situada a esquerda da via férrea.



Organização Social

Foi realizado um levantamento dos principais movimentos sociais atuantes na região, bem como uma pesquisa de percepção com a população da AID, abordando a região em que vivem e o conhecimento do empreendimento ora analisado. Foram identificadas entidades que representam os interesses da população local, empresários, profissionais liberais, bem como organizações não governamentais com foco no desenvolvimento sustentável, econômico e social e preservação ambiental. Foram identificados também alguns movimentos e iniciativas sociais da população local. Os temas de maior participação popular referem-se à mobilidade (transporte público), desenvolvimento econômico e social, capacitação.

A implantação de um empreendimento, conforme proposto pelo Centro Logístico Campo Grande, é considerado fundamental para garantir o desenvolvimento do município e cidades vizinhas com qualidade e preservação ambiental.

Patrimônio Cultural

A Vila Ferroviária de Paranapiacaba foi tombada pelo CONDEPHAAT, em 1987, pelo IPHAN em 2002 e pelo COMDEPHAPASA em 2003. Além disso, a área está inserida em uma macrorregião já reconhecida pelo seu potencial arqueológico.

QUAIS SÃO OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DO CENTRO LOGÍSTICO CAMPO GRANDE

A avaliação de impactos ambientais tem por objetivo assegurar o exame sistemático dos efeitos ambientais que podem decorrer de um empreendimento, de modo que os resultados possam ser compreendidos pela população e levados em consideração no processo de licenciamento. A análise dos impactos ambientais foi desenvolvida buscando identificar, qualificar e quantificar os impactos que possam potencialmente ser gerados pelo empreendimento.

As Ações Geradoras de Impactos Ambientais

As ações geradoras de impactos consistem nas atividades necessárias para a instalação e operação de um empreendimento e variam em função da sua natureza e porte. Englobam ações relacionadas às etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Ações Geradoras de Impacto por Fase do Empreendimento

Fase do Empreendimento	Fatores Geradores de Impactos
Planejamento	Divulgação do empreendimento Levantamentos de campo
Implantação / Execução das Obras	Mobilização da mão de obra e implantação do canteiro de obras Supressão de vegetação e limpeza do terreno Realização dos serviços de terraplenagem Execução das obras civis (infraestrutura interna) Implantação de melhorias no sistema viário externo (SP-122) Implantação de ramais ferroviários Desmobilização do canteiro de obras
Operação	Comercialização do espaço condominial Implantação dos pátios e construção dos galpões e instalações Operação das unidades (pátios e galpões) Operação dos sistemas de infraestrutura e áreas de apoio

Os Elementos Ambientais Relevantes

Com base na experiência da equipe técnica responsável por este estudo em projetos similares e no diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento, os aspectos e componentes ambientais considerados mais relevantes para a avaliação dos impactos deste empreendimento são:

- **No meio físico:** qualidade do ar, níveis de ruídos, topografia do terreno, qualidade dos solos, recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- **No meio biótico:** cobertura vegetal, fauna terrestre, biota aquática e áreas legalmente protegidas;
- **No meio socioeconômico:** população e qualidade de vida, emprego e renda, economia local e regional, uso do solo e paisagem, equipamentos e serviços públicos, infraestrutura de saneamento, infraestrutura viária e tráfego, finanças públicas e patrimônio cultural.

A identificação dos impactos se fez por meio da verificação da interação das ações necessárias ao planejamento, instalação e operação do empreendimento com os componentes da dinâmica ambiental atual, permitindo a identificação das potenciais alterações no meio ambiente.

Fatores geradores de impactos e sua incidência nos componentes ambientais

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO Fatores Geradores de Impactos		COMPONENTES DO MEIO AMBIENTE																		
		Meio Físico						Meio Biótico				Meio Socioeconômico								
		Qualidade do Ar	Níveis de Ruídos e Vibrações	Topografia do terreno	Qualidade dos Solos	Recursos Hídricos Superficiais	Recursos Hídricos Subterrâneos	Cobertura Vegetal	Fauna Terrestre	Biota Aquática	Áreas Legalmente Protegidas	População e Qualidade de Vtda	Emprego e Renda	Economia local e regional	Uso do Solo e Paisagem	Equipamentos e Serviços Públicos	Infraestrutura de Saneamento	Infraestrutura Viária e Tráfego	Finanças Públicas	Patrimônio Cultural
FASE DE PLANEJAMENTO	Divulgação do empreendimento																			
	Levantamentos de campo																			
FASE DE IMPLANTAÇÃO	Mobilização da mão de obra e implantação do canteiro de obras																			
	Supressão de vegetação e limpeza do terreno																			
	Realização dos serviços de terraplenagem																			
	Execução das obras civis (infraestrutura interna)																			
	Implantação de melhorias no sistema viário externo (SP-122)																			
	Implantação de ramais ferroviários																			
	Desmobilização do canteiro de obras																			
FASE DE OPERAÇÃO	Comercialização do espaço condominial																			
	Implantação dos pátios e construção dos galpões e instalações																			
	Operação das unidades (pátios e galpões)																			
	Operação dos sistemas de infraestrutura e áreas de apoio																			

Os Critérios para a Avaliação dos Impactos

Após a identificação dos impactos ambientais, procedeu-se à caracterização e à avaliação de cada um dos impactos indicados na Matriz de Impactos Ambientais segundo critérios pré-estabelecidos, tendo em vista qualificar e ponderar seus efeitos e subsidiar a indicação das medidas de controle, mitigadoras e compensatórias cabíveis.

Os critérios adotados para a caracterização dos impactos ambientais incluem a fase de ocorrência, abrangência, natureza, origem, duração, temporalidade, espacialização, reversibilidade, cumulatividade, magnitude, relevância e significância. A significância é um critério síntese que considera o impacto avaliado em relação aos outros impactos do empreendimento, à qualidade ambiental atual e o cenário futuro previsto, sendo classificada baixa, média e alta.

Os Principais Impactos Causados pelo Projeto

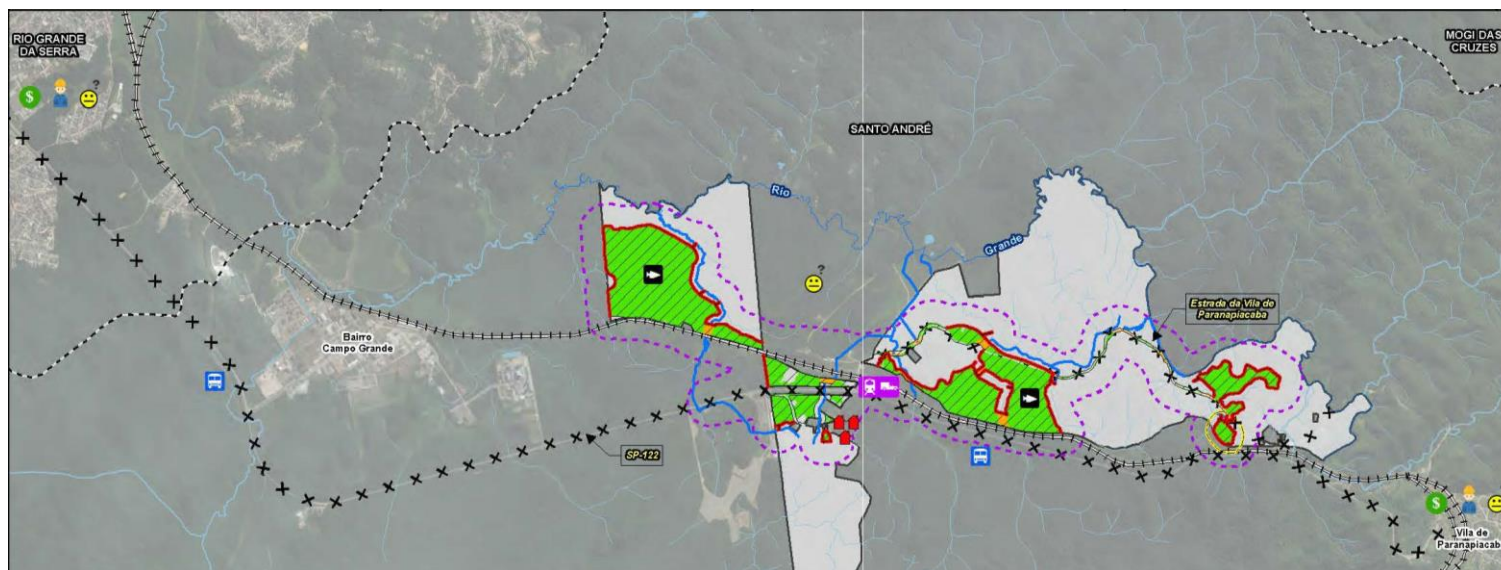
A identificação, análise e avaliação dos impactos decorrentes da implantação e operação do Centro Logístico Campo Grande foi realizada considerando as características do empreendimento e o diagnóstico ambiental das áreas de influência. Os principais impactos causados pelo empreendimento são:

- **Perda de cobertura vegetal:** será suprimida uma área de cerca de 91 ha de vegetação nativa, sendo aproximadamente 84 ha de vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa, nos estágios inicial e médio, além da supressão de 7 ha de vegetação de várzea. A perda da cobertura vegetal e retirada dos indivíduos de flora resultará na alteração das funções ambientais local e regionalmente.
- **Interferências em Áreas Protegidas:** estão previstas intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APPs), com a supressão de vegetação nativa. A Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba são unidades de conservação adjacentes à ADA que serão influenciadas pela implantação e operação do empreendimento. O empreendimento está inserido também na APRM da Billings, em Zona de Amortecimento e Conectividade da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo e Zona de Amortecimento do PESM.
- **Interferências na Fauna Terrestre:** dentre as interferências destacam-se a perda de indivíduos seja por atropelamento ou óbito durante a supressão de vegetação e obras de implantação, perda de habitat, perturbação e estresse em decorrência do ruído e movimentação de máquinas, alteração comportamental de populações mais sensíveis às atividades antrópicas, maior vulnerabilidade da fauna silvestre às doenças infecciosas que possam vir do contato com animais domésticos ou fauna sinantrópica. Visto a presença de espécies raras da fauna silvestre, ameaçadas de extinção, bem como espécies endêmicas e florestais na área do empreendimento, esse impacto foi considerado de alta significância.
- **Interferências na Biota Aquática:** as interferências diretas em APP para implantação de travessias, bem como a alteração na qualidade da água devem interferir na biota aquática. Apesar de ser um impacto pontual, é de alta relevância e significância, principalmente pela presença de espécies de peixes de pequeno porte, de distribuição restrita e elevado grau de endemismo e que apresenta forte interação e dependência da vegetação riparia. A área do empreendimento é peculiar, denominada “Alto da Serra”, local de cabeceiras onde existem diversas nascentes e ocorrência de diversas espécies de peixes ameaçados de extinção, endêmicas, raras e de distribuição restrita.
- **Geração de empregos:** a geração de empregos diretos e indiretos associados principalmente à fase de operação do empreendimento, ainda que tenham uma evolução lenta e gradativa, trará benefícios às áreas urbanas próximas, propiciando o aumento da

massa salarial, e consequentemente das condições de vida das famílias dos funcionários, bem como uma dinamização da economia local, em decorrência do aumento do poder aquisitivo. Esses efeitos encontram ainda sinergia com o desenvolvimento das atividades turísticas na medida que proporcionam maior estabilidade às atividades econômicas, menos dependente dos eventos turísticos ocasionais.

- **Aumento de tráfego no sistema viário:** o aumento da circulação de caminhões nas vias próximas ao empreendimento (especialmente na SP-122, na rua da Cerâmica e na Estrada da Vila de Paranapiacaba) é um impacto negativo, que, porém, será mitigado pela implantação de melhorias no sistema viário e incremento das condições de segurança. Os estudos de tráfego realizados indicam que o sistema viário regional tem capacidade de suportar esse aumento de fluxo até aproximadamente o ano 2034, quando o empreendimento estiver com cerca de 60% de sua ocupação, podendo vir a requerer medidas complementares de adequação do tráfego que terão que ser avaliadas na época.
- **Consolidação da Vocação Logística Intermodal:** o Centro Logístico Campo Grande propiciará uma melhor utilização do transporte ferroviário para carga geral, inserindo-se no planejamento do sistema de transportes e logística da macrometrópole paulista na medida que irá interagir com uma das plataformas logísticas periféricas previstas. Desta forma, o CLCG consolidará a vocação logística intermodal da região.

Mapa Síntese dos Impactos



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia

Impactos sobre os Meios Biótico (B), Físico (F) e Socioeconômico (S)

- | | | |
|--|---|---|
| B1 - Perda de cobertura vegetal | ? | S1 - Geração de expectativas na população |
| B2 - Interferência em áreas protegidas (APP) | 😊 | S2 - Geração de empregos |
| B3 - Fragmentação e perda de conectividade | 👤 | S3 - Geração de incômodos à vizinhança |
| B4 - Interferências sobre a fauna terrestre | 🏠 | S5 - Aumento de tráfego |
| F1 - Alteração da Qualidade do Ar | 🚗 | S6 - Risco de acidentes |
| F2 - Ruído e Vibração | 🚗 | S7 - Aumento da demanda sobre o transporte público |
| B5 - Perda de habitat para a fauna | 🚗 | S8 - Interferência no Patrimônio Cultural (Arqueologia) |
| F3 - Aumento da susceptibilidade a processos erosivos | 🚗 | S9 - Dinamização da economia |
| F6 - Alteração do escoamento superficial | 🚗 | S10 - Aumento de arrecadação fiscal |
| F7 - Alteração da qualidade dos solos e das águas subterrâneas (Fase de Implantação) | 🚗 | S11 - Consolidação da vocação logística |
| F8 - Alteração da recarga do lençol freático | 🚗 | |
| S4 - Alteração do uso do solo e da paisagem | 🚗 | |
| F7 - Alteração da qualidade dos solos e das águas subterrâneas (Fase de Operação) | 🚗 | |
| B6 - Interferências na biota aquática | 🚗 | |
| F4 - Assoreamento de drenagens e cursos d'água | 🚗 | |
| F5 - Alteração da qualidade das águas superficiais | 🚗 | |

Menor intensidade
Maior intensidade

Impactos avaliados para o meio físico

IMPACTOS	FASE			ABRANGÊNCIA			DESCRIÇÃO	NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA
	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	AII	AID	ADA			
Alteração da qualidade do ar		X	X		X		O aumento da circulação de veículos nas principais vias e a operação de máquinas e equipamentos geram emissões atmosféricas e ressuspensão de poeiras.	-	b
Alteração dos níveis de ruídos e vibrações		X	X		X		A movimentação e operação de máquinas, equipamentos e veículos contribuirão para o aumento das emissões de ruídos e vibrações.	-	b
Aumento da susceptibilidade a processos erosivos		X	X			X	A supressão da vegetação, a remoção do solo orgânico, a execução da terraplenagem poderão induzir processos erosivos.	-	m
Assoreamento de drenagens e cursos d'água		X	X		X		Eventuais processos erosivos poderão induzir o assoreamento de cursos d'água próximos aos locais de intervenção.	-	a
Alteração da qualidade das águas superficiais		X	X		X		A instalação do canteiro de obras, supressão de vegetação, execução da terraplenagem e das obras civis, e implantação dos pátios e galpões poderão provocar alterações na qualidade das águas.	-	m
Alteração do escoamento superficial		X				X	Alteração das condições de infiltração e escoamento das águas superficiais em função da remoção da vegetação, terraplanagem e impermeabilização do terreno pela pavimentação das vias e edificações.	-	m
Alteração da qualidade dos solos e das águas subterrâneas		X	X			X	Os resíduos sólidos e líquidos gerados na fase de obras, e a infiltração de efluente tratado, na fase de operação, caso dispostos inadequadamente, poderão ocasionar a poluição dos solos e das águas subterrâneas.	-	m
Alteração da recarga do lençol freático		X	X			X	A impermeabilização do terreno irá promover a redução da infiltração das águas das chuvas no solo e o aumento da evapotranspiração, com a consequente redução da recarga dos aquíferos, além da captação de água subterrânea.	-	b

Impactos avaliados para o meio biótico

IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO	FASE			ABRANGÊNCIA			DESCRIÇÃO	NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA
	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	AII	AID	ADA			
Perda de Cobertura Vegetal		X				X	Perda de elementos da flora, de habitats e de biodiversidade; aumento do efeito de borda pela fragmentação das florestas remanescentes; alteração da dinâmica ecológica local; e a perda das funções da cobertura vegetal (proteção do solo e das águas e microclima).	-	a
Interferências em Áreas Protegidas		X	X		X		A Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba são unidades de conservação adjacentes à ADA que serão influenciadas pela implantação e operação do empreendimento. O empreendimento está inserido ainda na APRM da Billings, em Zona de Amortecimento e Conectividade da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo e Zona de Amortecimento do PESM. Também haverá interferências em APPs de cursos hídricos.	-	m
Fragmentação e Perda de Conectividade		X	X		X		Em função da supressão da cobertura vegetal haverá um aumento da fragmentação da paisagem, dividindo fragmentos florestais, reduzindo sua área e alterando sua forma, aumentando o efeito de borda e a distância entre fragmentos, intensificando o grau de isolamento dos mesmos, podendo reduzir a riqueza e diversidade de espécies da região.	-	m
Interferências na Fauna Terrestre		X	X		X		A perda de habitats pela remoção da vegetação e do solo orgânico e a fragmentação da vegetação florestal, durante a implantação e operação do empreendimento, poderão acarretar na perda de indivíduos da fauna terrestre; o aumento do fluxo de pessoas, veículos e máquinas durante a supressão, as obras e a ocupação do empreendimento levam ao afugentamento de animais das áreas afetadas e o risco de acidentes.	-	a
Perda de Hábitat para Fauna		X	X			X	A perda da vegetação nativa constitui perda de hábitat para a fauna, que ocorrerá também para os animais que vivem associados ao solo, em função das atividades de movimentação de terra e a implantação de edificações.	-	a
Interferências na biota aquática		X	X		X		A qualidade da água e biota aquática serão afetadas por diversas atividades. A implantação de travessias poderá afetar a fauna aquática presente nesses locais, assumindo maior importância pela presença de espécies de peixes de pequeno porte, de distribuição restrita e elevado grau de endemismo e que apresenta forte interação e dependência da vegetação ripária.	-	a

Impactos avaliados para o meio socioeconômico

IMPACTOS	FASE			ABRANGÊNCIA			DESCRIÇÃO	NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA
	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	AII	AID	ADA			
Geração de Expectativas na População	X	X		X			Geração de expectativas com relação aos impactos que podem ocorrer com a implantação e ocupação futura, como: a geração de emprego, o aumento do tráfego nas vias locais e geração de incômodos.	-	m
Geração de Empregos		X	X	X			Serão gerados 85 empregos na implantação e 1200 na operação, no cenário de plena ocupação.	+	a
Geração de Incômodos à Vizinhança		X	X		X		As obras e a movimentação de veículos devem gerar incômodos em seis imóveis contíguos ao empreendimento.	-	m
Alteração do Uso do Solo e da Paisagem		X	X			X	A implantação do empreendimento promoverá a alteração da paisagem natural para um ambiente antrópico.	-	b
Aumento do Tráfego		X	X	X			O empreendimento implicará no aumento de tráfego de caminhões nas vias de acesso, podendo requerer medidas complementares no médio prazo.	-	a
Aumento do Risco de Acidentes de Tráfego			X	X			Com o aumento do tráfego de caminhões aumenta o risco de acidentes de tráfego.	-	a
Aumento da Demanda sobre o Transporte Público			X	X			A geração de empregos no empreendimento irá aumentar a demanda sobre transportes públicos hoje já deficiente.	-	m
Interferência no Patrimônio Cultural		X				X	A área tem potencial arqueológico devendo ser investigado antes do início das obras.	-	b
Dinamização da Economia			X	X			A geração de empregos e a demanda por produtos, materiais e serviços na região desencadearão ao longo do tempo uma dinamização da economia, com reflexos positivos para a qualidade de vida da população e para as finanças públicas.	+	m
Aumento da Arrecadação Fiscal		X	X	X			O empreendimento e a dinamização da economia implicarão no aumento da arrecadação fiscal.	+	m
Consolidação da Vocação Logística Intermodal			X	X			O empreendimento se insere na política do governo do estado para o sistema de transportes de cargas, aproveitando sua localização única e estratégica em relação aos modais de transporte.	+	a

O QUE DEVE SER FEITO PARA MITIGAR OS IMPACTOS?

Para prevenir, controlar, mitigar ou compensar os impactos ambientais avaliados decorrentes do planejamento, implantação e operação do Centro Logístico Campo Grande deverá ser adotado pelo empreendedor um conjunto de medidas denominadas mitigadoras. Estas medidas se encontram descritas resumidamente a seguir e se classificam como:

- **Controle e Prevenção:** voltadas a prevenir e controlar impactos ambientais analisados como negativos, mas que são passíveis de serem evitados ou mantidos sob controle.
- **Monitoramento:** medidas que visam acompanhar a ocorrência e intensidade dos impactos e avaliar a eficácia das demais medidas de mitigação e de prevenção e controle, por meio de avaliação de indicadores de desempenho.
- **Compensatórias:** destinam-se a compensar os impactos ambientais avaliados como negativos e irreversíveis.
- **Potencializadoras:** referem-se a ações que possam gerar benefícios adicionais ao meio ambiente ou à comunidade envolvida.

Para gerir a implementação deste conjunto de medidas mitigadoras, foram organizados Programas Ambientais estruturados por tema ou conjunto de impactos, apresentados a seguir.

Programas Ambientais previstos para o meio físico

Programas	Descrição	Atividades	Fase	Funções
Programa de Controle Ambiental das Obras - PCAO	Este programa compreende um conjunto de diretrizes e medidas que tratam dos vários aspectos relacionados à construção civil.	Prevenção e controle de processos de dinâmica superficial; Controle da qualidade do ar e da emissão de ruídos; Controle da poluição do solo e das águas subterrâneas; Controle de efluentes; Gerenciamento dos resíduos sólidos	Implantação	Prevenção e Controle
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	O programa compreende um conjunto de diretrizes e medidas que visam avaliar periodicamente as características físico-químicas e químicas das águas superficiais em face dos possíveis impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.	Coleta e análise da qualidade das águas em 10 pontos de monitoramento, com frequência bimestral na fase de implantação e trimestral na fase de operação.	Implantação e Operação	Prevenção e Monitoramento
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos e das Águas Subterrâneas	O programa compreende um conjunto de diretrizes e medidas que visam avaliar periodicamente as características físico-químicas e químicas dos solos e das águas subterrâneas em torno do campo de infiltração dos efluentes tratados.	Definição dos pontos de monitoramento; Coleta e análise da qualidade dos solos e das águas subterrâneas no entorno do campo de infiltração de efluentes tratados	Operação	Prevenção e Monitoramento

Programas Ambientais previstos para o meio biótico

Programas	Descrição	Atividades	Fase	Funções
Programa de Controle da Supressão de Vegetação	O programa visa acompanhar e orientar as atividades de supressão da vegetação; direcionar a supressão de forma a facilitar o afugentamento e resgate de fauna; resgatar espécimes da flora de interesse para conservação; minimizar a geração de resíduos vegetais e direcionar adequadamente esses resíduos.	Acompanhamento da Supressão Resgate de Flora Aproveitamento e Destinação da Biomassa.	Implantação	Controle, Prevenção e Monitoramento
Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre	Este programa visa tornar a supressão de vegetação menos impactante para a fauna, reduzindo a mortalidade e ferimento de indivíduos da fauna silvestre, além de garantir seu afugentamento ou realocação.	Seleção de áreas de soltura; Afugentamento e resgate da fauna silvestre Atendimento veterinário da fauna silvestre; Translocação da fauna que para a área de soltura.	Implantação	Controle, Prevenção, Monitoramento
Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre	O programa tem por objetivo acompanhar os efeitos decorrentes do empreendimento e monitorar a composição específica e estruturação da fauna local, verificar as áreas de uso preferencial e sua movimentação nas áreas remanescentes, principalmente com relação às espécies mais sensíveis.	Levantamentos de campo e análise dos dados Elaboração de relatórios técnicos Embasamento para tomada de decisão caso se verifique situação anômala	Implantação e operação	Prevenção e Monitoramento
Programa de Monitoramento da Biota Aquática	Este programa tem como objetivo acompanhar e monitorar os impactos de implantação e operação do empreendimento sobre as comunidades aquáticas (peixes e bentos) e subsidiar ações de mitigação.	Levantamentos de campo e análise dos dados; Elaboração de relatórios técnicos; Embasamento para tomada de decisão caso verifique-se situação anômala	Implantação e operação	Prevenção e Monitoramento
Programa de Compensação Ambiental (SNUC)	Este programa tem por é apresentar a proposta de compensação ambiental fornecendo as informações necessárias para a tomada de decisão do órgão ambiental.	Levantamento das principais carências das UCs Cálculo do Grau de Impacto Proposta de Aplicação dos Recursos	Implantação e Operação	Compensação
Programa de Compensação Florestal	O programa visa a compensação da vegetação a ser suprimida, em conformidade com o estabelecido na legislação ambiental vigente.	Preservação de vegetação nativa remanescente e recuperação ecológica na propriedade; Compensação florestal em área externa à propriedade	Implantação e Operação	Compensação
Programa de Monitoramento da Flora	Este programa busca identificar possíveis variações na estrutura e dinâmica da flora em decorrência das atividades do empreendimento, especificamente nas áreas mais próximas à implantação, em função do possível efeito de borda e afugentamento da fauna.	Monitoramento da dinâmica, estrutura e a composição da vegetação nativa remanescente, Acompanhamento do desenvolvimento dos indivíduos, Verificação da necessidade de medidas de controle.	Implantação e operação	Monitoramento e controle

Programas Ambientais previstos para o meio socioeconômico

Programas	Descrição	Atividades	Fase	Funções
Programa de Comunicação Social	Este programa tem como objetivo manter um canal de comunicação junto à comunidade local, de modo a permitir a divulgação de informações sobre o empreendimento e suas principais características.	Definição das estratégias de comunicação e mídias alternativas para disponibilização das informações relativas ao empreendimento; Realizações de reuniões com as comunidades e lideranças da região; Elaboração e distribuição de material informativo.	Planejamento e Implantação	Prevenção
Programa de Educação e Conscientização Ambiental	O programa visa a conscientização ambiental dos trabalhadores das obras e funcionários, para a proteção e conservação dos recursos naturais.	Produção de material didático e informativo; Estudos de caso e soluções de problemas; Campanhas socioeducativas.	Implantação e Operação	Prevenção
Programa de Controle do Tráfego	O programa tem por objetivo a implementação de medidas de controle de tráfego e monitorar as condições de circulação e segurança viária.	Ações de controle de tráfego nas vias do entorno do empreendimento; Elaboração de um Plano de Operacional de Tráfego; Elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos e um Plano de Ação de Emergências para as vias de acesso ao CLCG.	Implantação e Operação	Prevenção e Controle
Programa de Treinamento e Contratação da Mão de Obra	O programa tem como objetivos divulgar a oferta de emprego na região; aprimorar a capacitação dos trabalhadores; e promover a melhoria da qualidade da obra.	Divulgação de vagas no PAT; Treinamento da mão de obra em saúde e segurança.	Implantação e Operação	Potencialização
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Turístico de Paranapiacaba	O programa tem por objetivo potencializar os efeitos positivos do empreendimento sobre a economia local, trabalhando em parceria com a Prefeitura Municipal na elaboração de um plano de ação para o desenvolvimento do turismo em Paranapiacaba	Estabelecimento de parceria com a Prefeitura Municipal; Identificação das principais atrações turísticas, eventos e deficiências; Identificação de fontes de financiamento, incentivo e apoio ao turismo; Elaboração de um plano de ação.	Operação	Potencialização
Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico	Este programa visa garantir a proteção do patrimônio arqueológico eventualmente presente na área do empreendimento.	Elaboração e implementação de um Projeto de Avaliação do Impacto sobre o Patrimônio Arqueológico antes do início das obras.	Planejamento	Prevenção

CONCLUSÃO

O Centro Logístico Campo Grande consiste em um condomínio logístico, voltado à movimentação de cargas, aproveitando sua localização estratégica de integração intermodal (rodo e ferroviária). A área está localizada ao longo do único trecho ferroviário retilíneo e sem ocupação no entorno, no segmento entre o futuro ferroanel e o sistema cremalheira, única infraestrutura adequada ao transporte de contêineres entre a região do planalto e o Porto de Santos. O empreendimento encontra ainda total sinergia com o planejamento do governo do estado de São Paulo, no âmbito do sistema de transportes de cargas e logística da macrometrópole paulista, inserido no vetor de exportação que integra o Porto de Santos.

O CLCG será implantado em uma área de aproximadamente 468 ha, subdividida em três glebas. A ocupação das glebas se dará de forma concentrada, priorizando as áreas mais próximas ao eixo ferroviário, onde há maior facilidade de acesso para operação de carga e descarga, tanto ferroviária quanto rodoviária.

O projeto contempla a implantação de platôs para a futura construção de pátios ou galpões logísticos, além de infraestrutura de saneamento (água, esgotos e drenagem), distribuição de energia elétrica, e viário interno (rodo e ferroviário). O sistema de abastecimento de água será por meio de poços dentro das glebas. O sistema de esgotamento sanitário contará com uma ETE em cada uma das glebas/núcleos de ocupação, sendo os efluentes tratados encaminhados para uma área de infiltração. O sistema de drenagem proposto foi projetado de modo a garantir impacto zero nas vazões a jusante do empreendimento, dimensionando bacias de retenção compatíveis com os índices de pluviosidade da região. Estão previstos também os melhoramentos na infraestrutura viária existente.

A região é pouco ocupada, predominando a cobertura vegetal em estágios inicial e médio de regeneração, incidindo em seu entorno diversas unidades de conservação e áreas legalmente protegidas no âmbito municipal, estadual e federal.

Dentre os principais impactos associados à implantação do empreendimento, destacam-se, a perda de cobertura vegetal composta, primordialmente, de Floresta Ombrófila Densa nos estágios inicial e médio de regeneração, além da supressão de vegetação de várzea concentrada principalmente na gleba Rio Pequeno. A perda da cobertura vegetal implicará também em perda de habitat e afugentamento da fauna para as áreas vizinhas. Para minimização e controle dos efeitos destes impactos são propostos os programas de Controle da Supressão de Vegetação, Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre, Monitoramento da Flora e da Fauna Terrestre.

Embora seja necessária a supressão de aproximadamente 91ha de vegetação nativa, totalmente em concordância com o preconizado na legislação pertinente, serão preservados aproximadamente 367 ha de vegetação nativa e restaurados cerca de 2,6 ha de áreas de campo antrópico dentro das glebas, além da compensação de cerca de 110 ha fora do empreendimento, conforme previsto no Programa de Compensação Florestal.



A Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba são unidades de conservação adjacentes ao empreendimento que serão influenciadas pela sua implantação e operação. Cabe destacar que o empreendimento está inserido ainda na APRM da Billings, em Zona de Amortecimento e Conectividade da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo e Zona de Amortecimento do PESM. Neste sentido, estão previstos recursos para a compensação ambiental conforme legislação relativa ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

Ainda na fase de implantação, estão previstas interferências em áreas de preservação permanente (APPs) relacionadas ao melhoramento ou implantação de travessias sobre cursos d'água, visando garantir adequado escoamento das vazões de cheia. Também podem ocorrer impactos na biota aquática em decorrência da implantação dessas travessias e de possíveis alterações na qualidade da água durante o período de obras. Para estes e outros impactos da fase de implantação estão previstas as medidas de mitigação e controle constantes do Programa de Controle Ambiental das Obras.

Na fase de operação os principais impactos ocorrem no meio socioeconômico com a geração de empregos e ampliação da massa salarial na região, potencializado pela diretriz de priorizar a contratação de mão de obra local e disponibilização transporte coletivo para a mão de obra local. Como decorrência da ampliação da massa salarial na região, é possível vislumbrar uma dinamização da economia propiciando maior estabilidade às atividades econômicas de âmbito local para atendimento à população, assim como para o desenvolvimento das atividades turísticas de Paranapiacaba. A geração de empregos diretos, pelo efeito renda, tem o potencial de gerar empregos indiretos na região favorecendo, assim, a geração de renda e melhoria da qualidade de vida. Cabe ressaltar ainda a contribuição do empreendimento na forma de apoio ao desenvolvimento turístico de Paranapiacaba a ser coordenado com a Prefeitura Municipal de Santo André.

A implantação e operação do empreendimento, por sua vez, irá ampliar a arrecadação de tributos, assim como a dinamização da economia, aumentando assim a capacidade de investimento da administração municipal para ampliação dos serviços de infraestrutura sob sua responsabilidade.

A operação do empreendimento irá provocar um aumento do fluxo de caminhões nas vias de acesso e seus entroncamentos com o sistema viário regional. Os estudos de tráfego demonstraram que no médio prazo poderá começar a ocorrer comprometimento da fluidez do tráfego na SP-122 em Rio Grande da Serra e na Rodovia Índio Tibiriçá, o que deverá ser monitorado pelo Programa de Controle de Tráfego, sendo então propostas melhorias para equacionar os problemas identificados.

Finalmente, a implantação do Centro Logístico Campo Grande irá ao encontro do planejamento do governo do estado de São Paulo no que se refere ao sistema de transportes de cargas e logística da Macrometrópole Paulista, configurando uma das Plataformas Logísticas Periféricas inseridas no vetor de exportação que integra o Porto de Santos, propiciando assim a otimização do sistema ferroviário como modal preferencial para o transporte de cargas.

Com base nos estudos e avaliações realizadas pela equipe técnica responsável, conclui-se que o Centro Logístico Campo Grande apresenta viabilidade ambiental desde que condicionado à



implantação dos Programas Ambientais propostos para o controle e mitigação dos impactos negativos, a compensação ambiental e o monitoramento do empreendimento.

GLOSSÁRIO

Antrópico – relativo ao meio socioeconômico e cultural, indicativo de ação humana;

APP – Área de Preservação Permanente;

Aquífero – unidade geológica correspondente à formação porosa (camada ou estrato) de rocha permeável, areia ou cascalho, capaz de armazenar e fornecer quantidades significativas de água;

Área de influência – é o conjunto de áreas que sofrerão impactos diretos e indiretos decorrentes da manifestação de atividades transformadoras existentes e previstas, sobre as quais desenvolverão os estudos;

Assoreamento – obstrução, por areia ou por sedimentos quaisquer, de um rio, canal ou estuário; Acumulação de terra, areia e outros materiais no fundo de vales, rios, lagos, canais e represas;

Avaliação ambiental preliminar – avaliação inicial, realizada com base nas informações disponíveis, visando fundamentar a suspeita de contaminação de uma área;

Biota – conjunto de seres vivos de um ambiente;

Biótico – é o componente vivo do meio ambiente. Inclui a fauna, flora, vírus, bactérias, etc.;

COMDEPHAAPASA – Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arquitetônico-Urbanístico e Paisagístico de Santo André.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente;

CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico.

Densidade populacional – resultado da divisão da população pela área que ela ocupa, expresso geralmente em habitantes por quilômetro quadrado;

EIA – Estudo de Impacto Ambiental;

Endêmica – que nasceu ou está restrito a certa região;

Erosão – desgaste do solo, ocasionado por diversos fatores, tais como: água corrente, geleiras, ventos e vagas;

Exótica – que não originário do país em que ocorre; que não é nativo ou indígena; estrangeiro.

Fauna – conjunto de animais que habitam determinada região;

Ferroanel Metropolitano de São Paulo - projeto de ligação ferroviária entre as principais ferrovias que cortam a Região Metropolitana de São Paulo visando fazer a conexão direta e a modernização no transporte ferroviário da região.

Fitofisionomia - particularidade vegetal ou a flora típica de uma região

Flora – a totalidade das espécies vegetais presentes em uma determinada região, sem qualquer expressão de importância quantitativa individual;

Fragmento florestal - área de vegetação nativa limitada por ações antrópicas ou por questões naturais;

Geomorfologia – forma, feição do relevo;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

Investigação ambiental confirmatória – investigação que visa comprovar a existência de uma área contaminada;

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;

Lençol freático – lençol de água subterrâneo situado em nível pouco profundo;

Locacionais – relativos a lugar;

Órgão ambiental – órgãos ou entidades da administração direta, indireta e fundacional do Estado e dos Municípios, instituídos pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, administração de recursos naturais e manutenção e recuperação da qualidade de vida;

Pedologia – estudo dos solos e de suas características;

Pluviosidade – incidência de chuvas;

Programa Biota/Fapesp – programa que tem como objetivo conhecer, mapear e analisar a fauna, a flora e os microrganismos do estado de São Paulo, além de avaliar as possibilidades de exploração sustentável de plantas ou de animais e subsidiar a formulação de políticas de conservação dos remanescentes florestais (<http://www.fapesp.br/biota/>).

Solo – camada superior da crosta terrestre constituída por minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos;

Umidade relativa do ar – relação entre a quantidade de água existente no ar (umidade absoluta) e a quantidade máxima que poderia haver na mesma temperatura (ponto de saturação);

Unidades de conservação – Áreas criadas com o objetivo de harmonizar, proteger recursos naturais e melhorar a qualidade de vida da população;

Uso do solo – é definido como o resultado de toda ação humana, envolvendo qualquer parte ou conjunto do território, que implique na realização ou implantação de atividades e empreendimentos.

Xistos - nome genérico de vários tipos de rochas metamórficas facilmente identificáveis por serem fortemente laminadas.