

Reunião do GT-Empreendimentos dos Comitês PCJ

Abril 2023

EMPREENDIMENTO URBANÍSTICO LOTEAMENTO VETOR OESTE – JUNDIAÍ

Empreendedor:
Rodrigues & Marcondes / EPUR

1

Caracterização do empreendimento e aspectos relacionados aos recursos hídricos

2

Impactos Ambientais sobre os recursos hídricos

3

Programas e medidas relacionados aos recursos hídricos

1

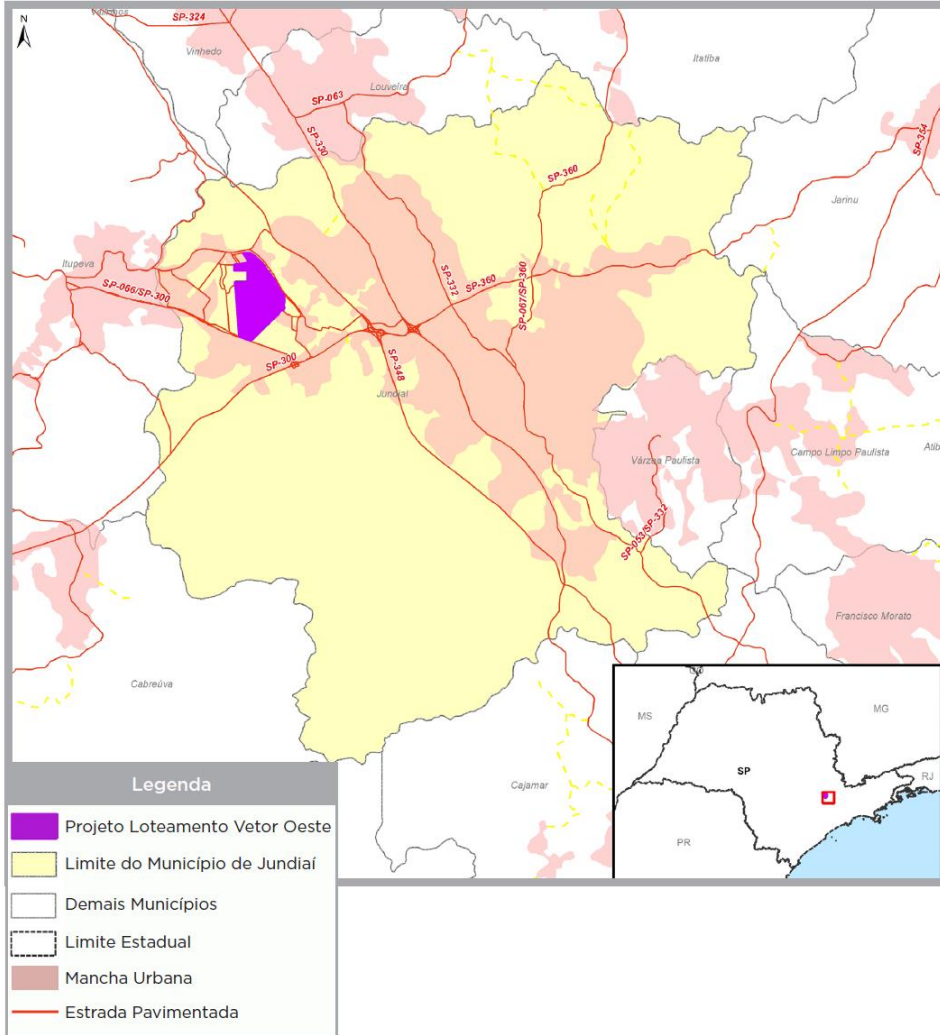
Caracterização do empreendimento e aspectos relacionados aos recursos hídricos



Figura 1 - Localização Regional do Projeto Loteamento Vetor Oeste

Caracterização do empreendimento

- Loteamento de uso misto, com lotes residenciais de **interesse social** e lotes **industriais**
- Área total de **423,18 hectares**, bairro Fazenda Grande, município de Jundiá.
- Acesso pela Estrada Municipal Fazenda Grande (CESP) e marginal da Rodovia Vice-Prefeito Hermenegildo Tonolli (SP-066).
- Propriedade da Fundação Antônio Antonieta Cintra Gordinho



Caracterização do empreendimento

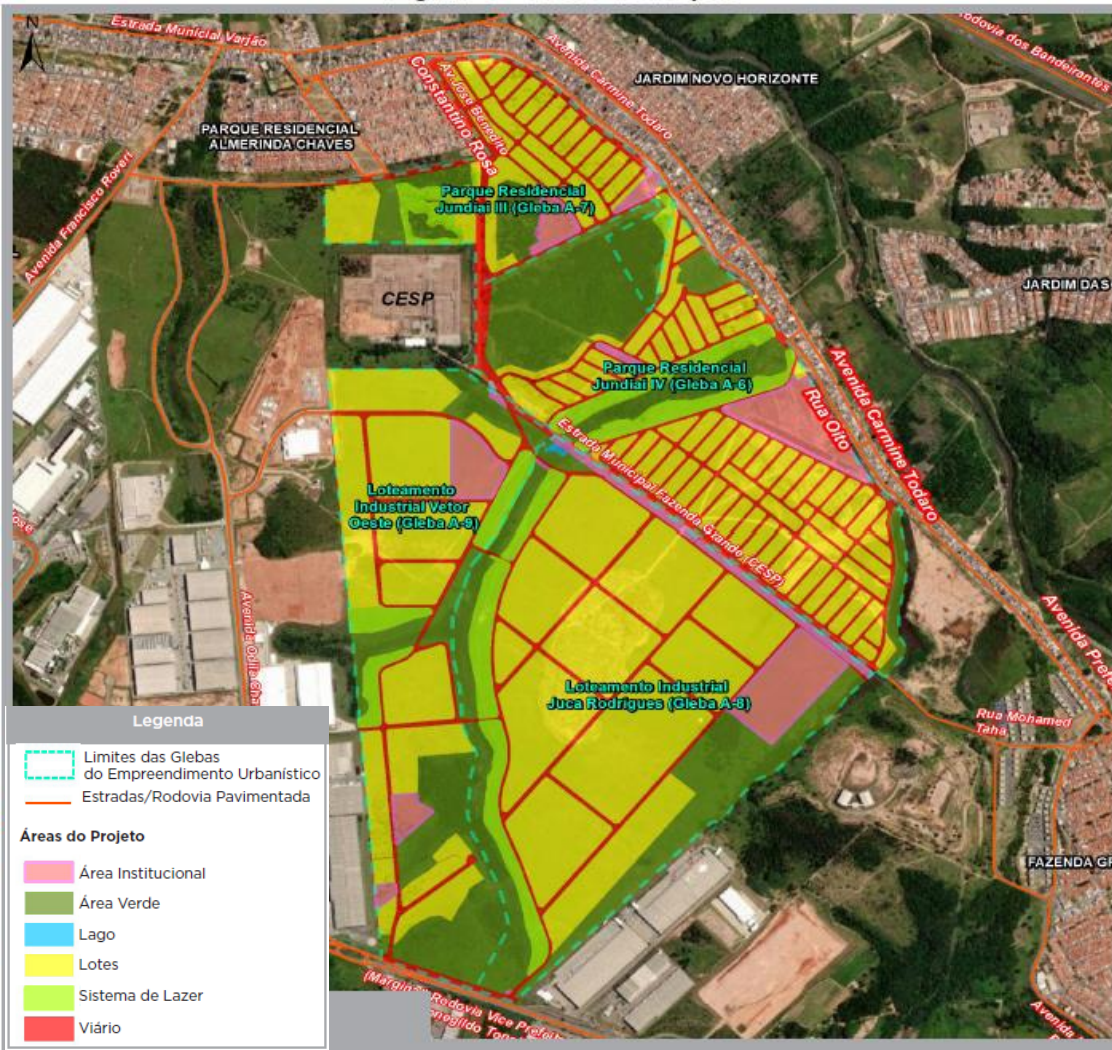
- Total de **3.506 lotes**, contidos em 4 glebas.
- Parque Residencial Jundiaí IV (Gleba A-6 – Matrícula nº 142.876);
- Parque Residencial Jundiaí III (Gleba A-7 – Matrícula nº 142.877);
- Loteamento Industrial Juca Rodrigues (Gleba A-8 – Matrícula nº 142.880);
- Loteamento Industrial Vektor Oeste (Gleba A-9 – Matrícula nº 142.881).

Figura 2 – Glebas do Projeto loteamento vetor oeste





mineral
engenharia e meio ambiente



- Glebas A-6 e A-7: lotes residenciais
- Glebas A-8 e A-9: lotes industriais
- A implantação será realizada gradativamente, ao longo de 15 anos, conforme a demanda de mercado.

Áreas de Influência Direta – AID (meios físico e biótico)



Legenda

-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Influência Direta Meio Físico
-  Área de Influência Direta Meio Biótico
-  Estrada Pavimentada
-  Hidrografia

Áreas de Influência Indireta – AI (meios físico e biótico)



Legenda



Área Diretamente Afetada

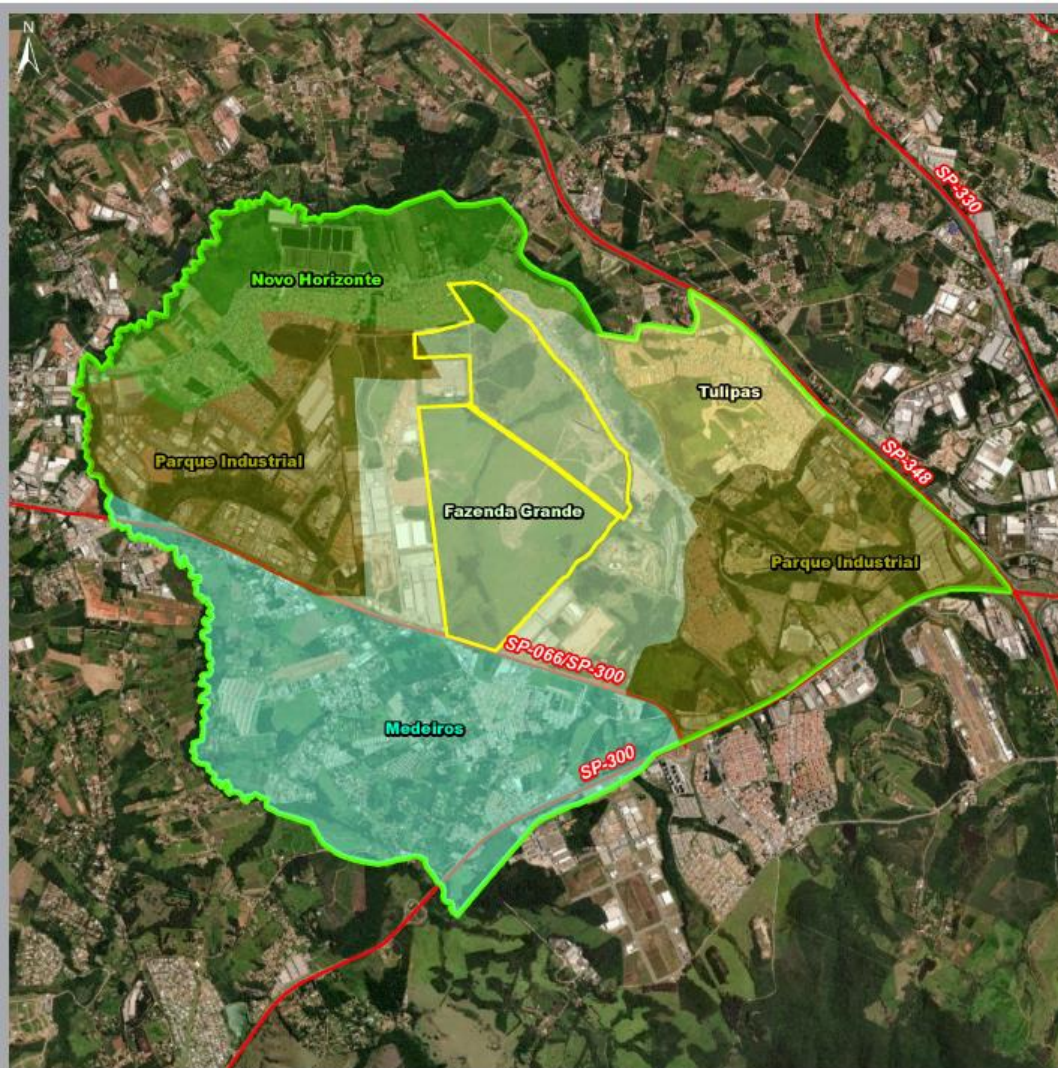


Área de Influência Indireta Meio Físico e Biótico



Hidrografia

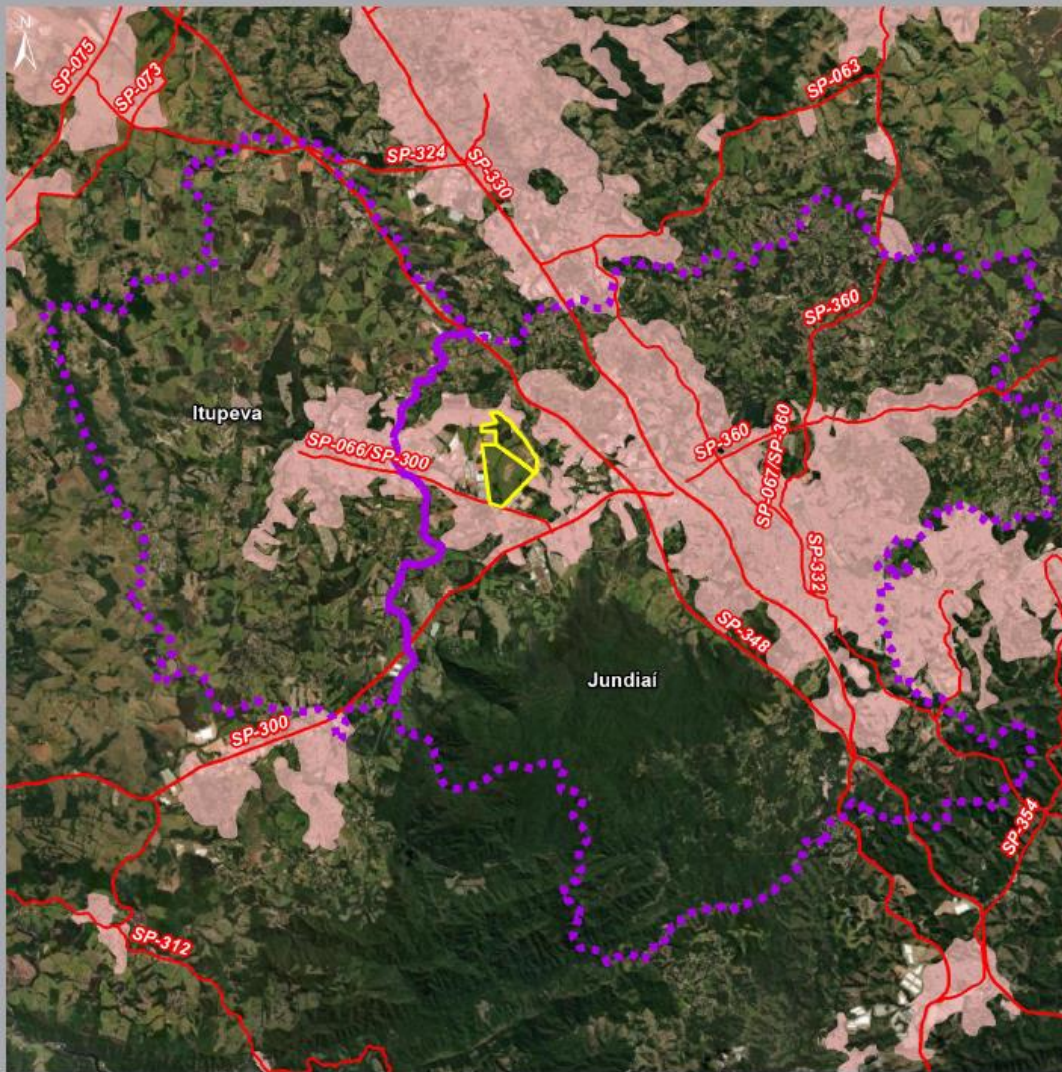
Áreas de Influência Direta – AID (meio socioeconômico)



Legenda

-  Área Diretamente Afetada
-  Área de Influência Direta - Meio Sócioeconômico
-  Malha Viária

Áreas de Influência Indireta – AI (meio socioeconômico)



Legenda



Área de Influência Indireta



Mancha Urbana



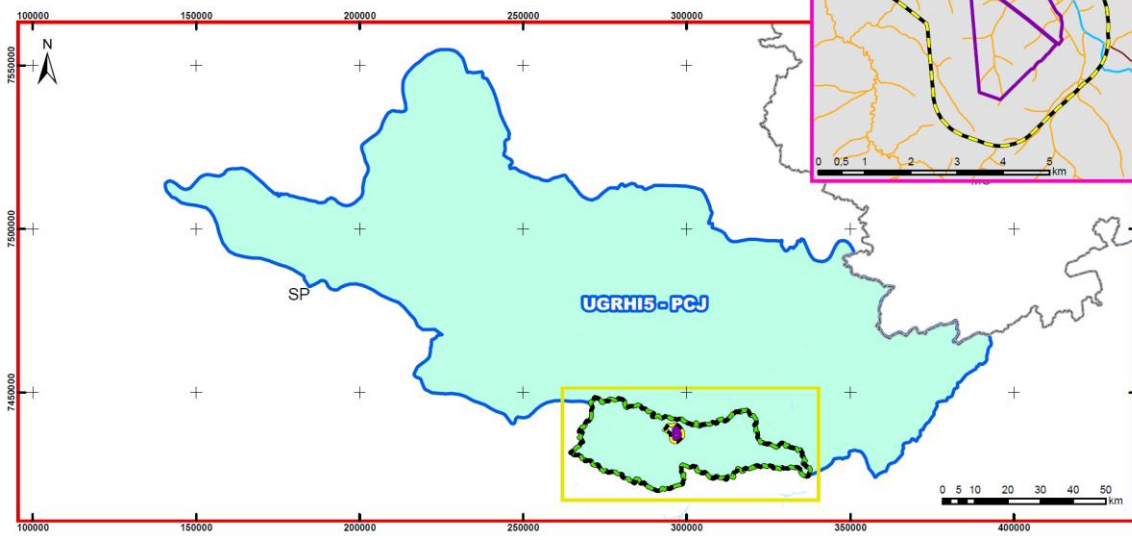
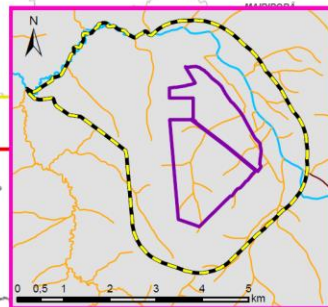
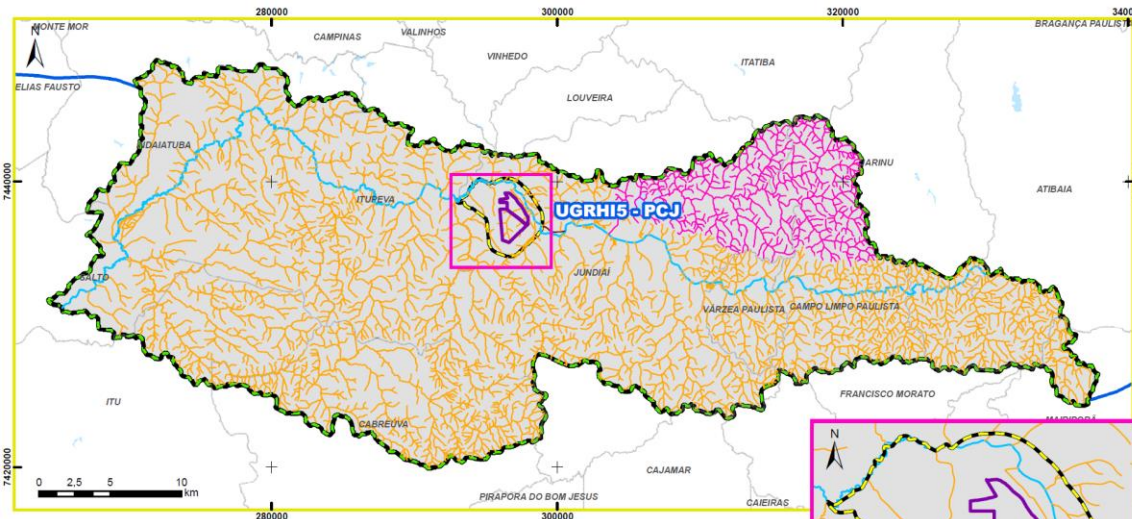
Estrada Pavimentada



Hidrografia

Recursos Hídricos da AI

- Localização na UGRHI 5 – Piracicaba/Capivari/Jundiá
- RMSP e RM de Campinas
- **Questão hídrica latente:** qualidade das águas do rio Jundiá; capacidade hídrica.



Classe de Enquadramento (CETESB)

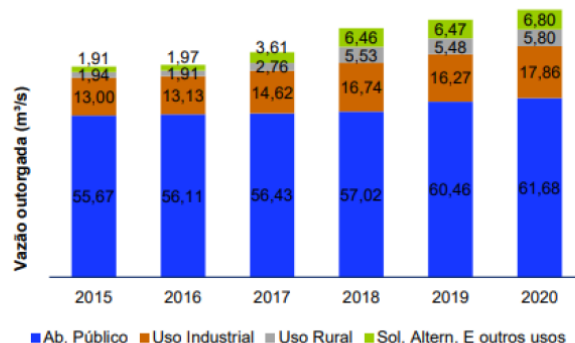
- 0
- 1
- 2
- 3

Figura 5.1.7.1.1.1-1 – Disponibilidade *per capita* ao longo do tempo do período de 2016 a 2020

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Disponibilidade <i>per capita</i> – Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	990,92	980,96	971,08	961,29	951,57

Fonte: Agência das Bacias PCJ (2021).

Gráfico 5.1.7.1.1.2-1 – Evolução, ao longo do tempo, das demandas para os diversos setores das Bacias PCJ, captações superficiais e subterrâneas



Fonte: Agência das Bacias PCJ (2021).

Recursos Hídricos da AI

- Balanço Hídrico - Situação “crítica” (relação acima de 20%) do comprometimento da oferta de água, de acordo com os valores de referência;
- Intenso processo de despoluição é realizado em alguns municípios, como Jundiá;
- Não há problemas relatados para o abastecimento do Município de Jundiá;
- A qualidade da água de Jundiá é considerada a quinta melhor do estado, e conforme Portaria nº 36 da CETESB, é considerada de excelente qualidade para o consumo;

Recursos Hídricos - AID

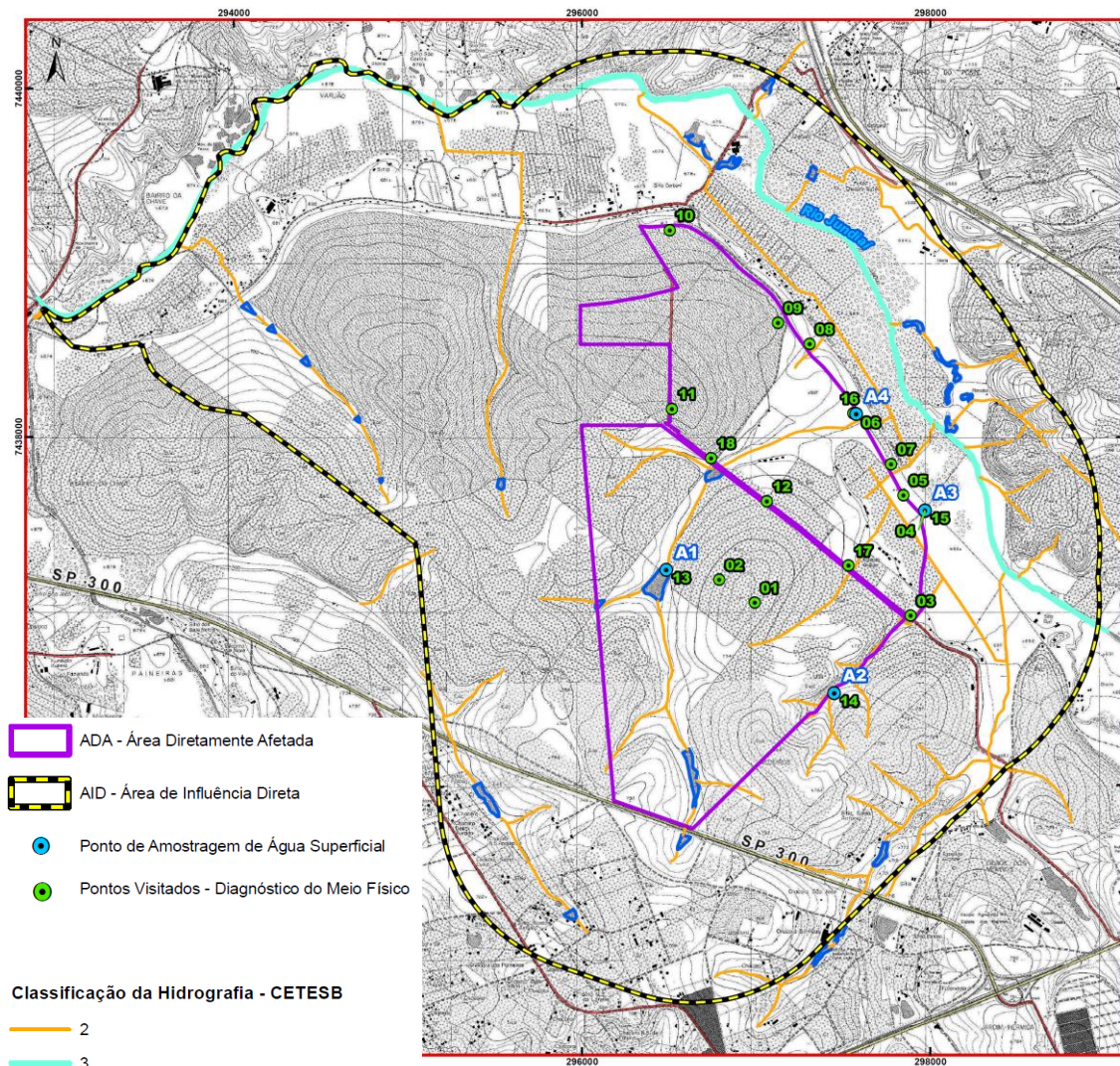
Parâmetros acima do padrão Classe 2 – Águas Doces:

- *Odor, gosto (todos), fósforo (A1, A4) – ligados à matéria orgânica (vegetação)*
- *Alumínio (A4) Manganês (A2, A3), Ferro dissolvido (todos) – ligados à rocha matriz*
- *Turbidez (A3)*
- *Baixo OD (A3) – aterro à montante*

Foto 5.1.7.2-7 – Exemplo dos procedimentos de armazenamento das amostras de água do Ponto A1



- Não foram detectados contaminantes fora do contexto da ADA





Fonte: Mineral Engenharia (2022).

Foto 5.1.7.2-4 – Detalhe do trecho onde o curso d'água é atravessado pela Av. Luiz Gushiken, onde é possível comparar o trecho assoreado e alagadiço sem mata ciliar e o trecho com mata preservada



Fonte: Mineral Engenharia (2022).

Recursos Hídricos da AID/ADA

- Cursos d'água com canais em padrões dendríticos com poucos metros de largura
- Trechos onde a ausência da mata causou o assoreamento, descaracterizando o canal para baixadas largas de áreas alagadiças e brejos
- Não existem captações superficiais outorgadas para os corpos hídricos na AID do empreendimento.
- A ADA apresenta alguns barramentos antigos com acúmulo de água utilizados para dessedentação de animais.

Aquíferos - All

Hidrogeologia

Aquífero Pré-Cambriano

Potencial (Vazão provável do Poço em m³/s)

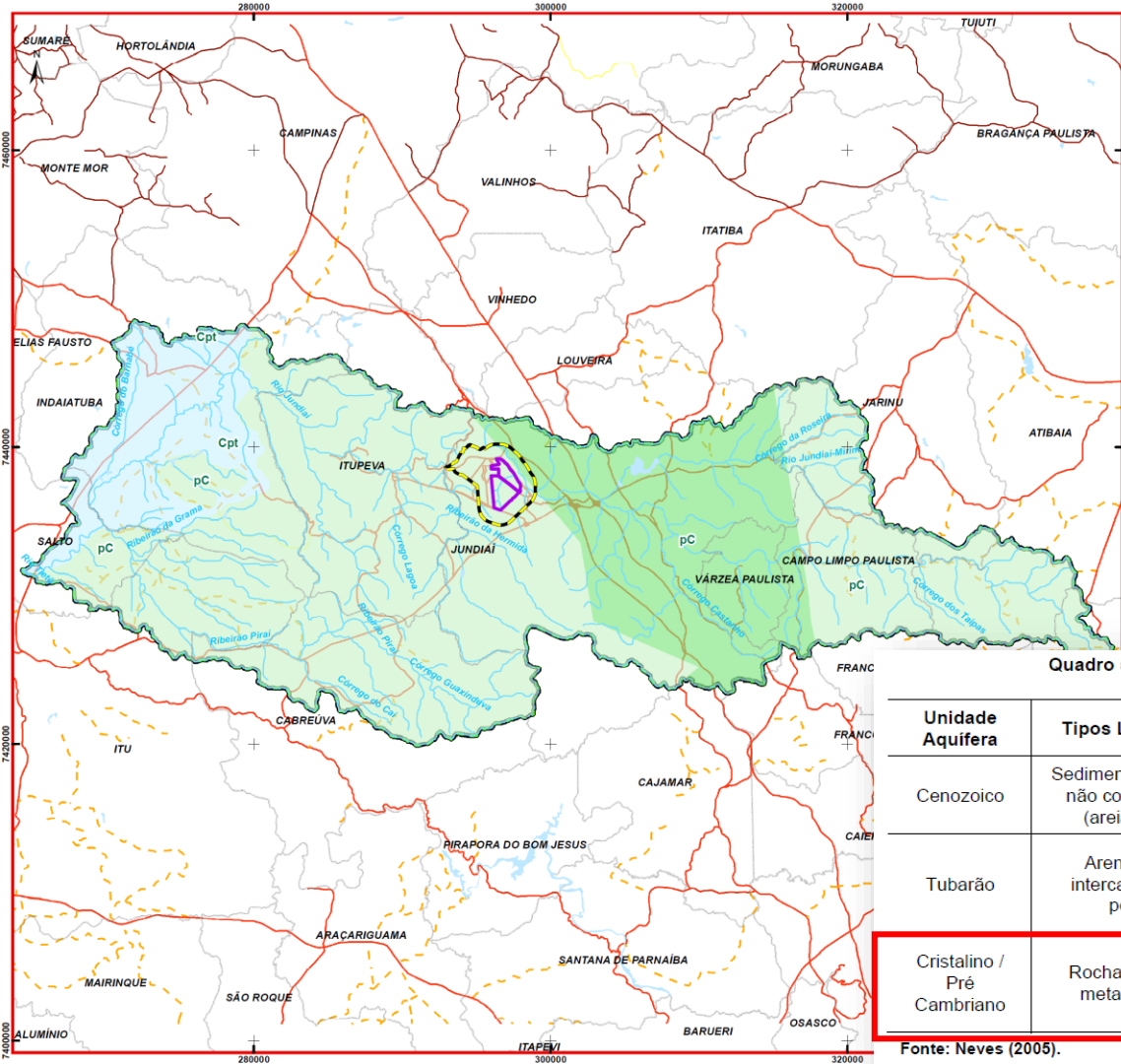
- 0 a 10 - Cpt - Aquífero Tubarão
- 1 a 12 - pC - Pré-cambriano
- 1 a 6 - pC - Pré-cambriano
- 10 a 20 - Cpt - Tubarão

- Bacia Jundiá - Sub-bacia pouco propensa a exploração (1,17 m³/s) (Comitê do PCJ, 2019)

Quadro 5.1.8.1-1 – Unidades Aquíferas da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá

Unidade Aquífera	Tipos Litológicos	Características Principais	Potencial
Cenozoico	Sedimentos clásticos não consolidados (areia-argila).	Extensão limitada, descontinuo, anisotrópico, heterogêneo e livre.	Baixo e localizado. Suprimento de demandas domésticas através de poços escavados e ponteiros.
Tubarão	Arenitos com intercalações de pelitos.	Aquífero heterogêneo com espessuras de até 150 m.	Boa qualidade química, mas com mistura de água nas captações (poços) e restrições químicas (elevada alcalinidade, TDS e Flúor).
Cristalino / Pré Cambriano	Rochas ígneas e metamórficas.	Aquíferos fraturados condicionado presença e magnitude do manto de alteração.	

Fonte: Neves (2005).



Fragilidade Potencial – All

(Ross e Moroz, 1997)

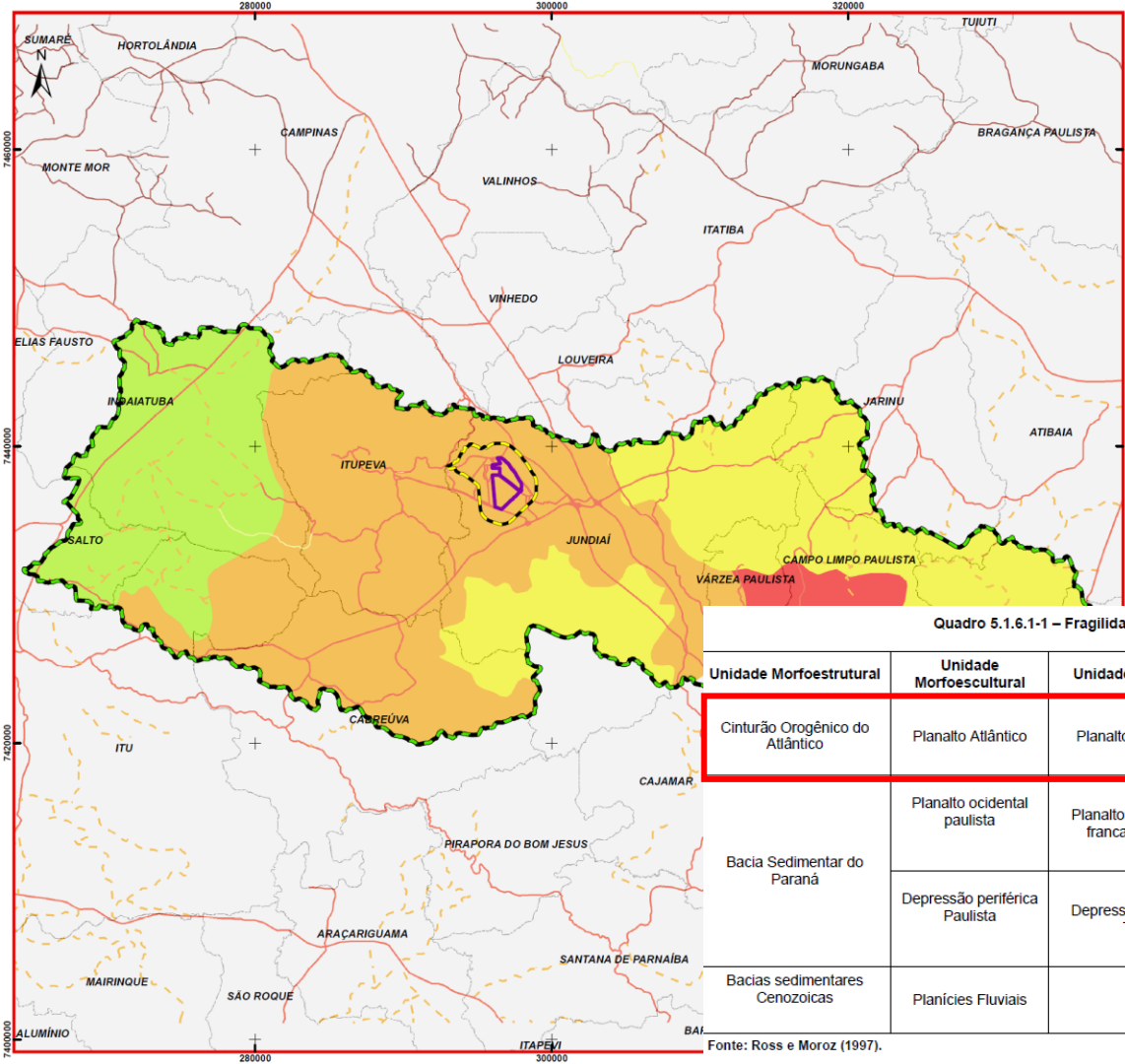
Fragilidade Ambiental



Quadro 5.1.6.1-1 – Fragilidade potencial da Bacia Hidrográfica do rio Jundiá – All do empreendimento.

Unidade Morfoestrutural	Unidade Morfoescultural	Unidade de Relevô	Fragilidade Potencial
Cinturão Orogênico do Atlântico	Planalto Atlântico	Planalto de Jundiá	Por ser uma unidade com formas muito dissecadas, com vales entalhados e com alta densidade de drenagem, esta área apresenta um nível de fragilidade potencial alto, estando, portanto, sujeita a ocorrência de movimentos de massas e desencadeamento de processos erosivos lineares.
Bacia Sedimentar do Paraná	Planalto ocidental paulista	Planalto Residual de franca / batatais	Por apresentar formas de dissecção baixa e vales pouco entalhados, e com densidade de drenagem baixa e vertentes pouco inclinadas, esta unidade apresenta um nível de fragilidade potencial baixa, com baixo potencial erosivo, nos setores mais aplanados dos topos dos interflúvios, tomando-se com maior potencial nos setores de vertentes onde aumentam as declividades.
	Depressão periférica Paulista	Depressão do Médio Tietê	Esta unidade apresenta formas de dissecção média com vales entalhados e densidade de drenagem média alta, o que implica, portanto, em um nível de fragilidade potencial médio baixo. A área é suscetível a fortes atividades erosivas nos terrenos mais dissecados da parte oeste onde o substrato rochoso é constituído por arenitos das formações Botucatu e Piramboia e por siltitos do Permiano.
Bacias sedimentares Cenozoicas	Planícies Fluviais	-	Possuem fragilidade potencial muito alta por serem áreas sujeitas a inundações periódicas, com lençol freático pouco profundo e sedimentos inconsolidados sujeitos a acomodações constantes.

Fonte: Ross e Moroz (1997).





Fonte: Mineral Engenharia (2022).

Foto 5.1.6.2-8 – Processos erosivos desencadeados pela descarga concentrada de água diretamente no solo, sem estruturas dissipadoras de energia, a partir de barramento na ADA, próximo ao Ponto 13



Fonte: Mineral Engenharia (2022).

Dinâmica superficial

- O empreendimento **não se situa em área potencialmente suscetível** a problemas Geológico Geotécnicos, como erosão e instabilização de encostas;
- Presença de drenagens com leito sazonal
- Foram verificados pontos com **início de processos erosivos** na ADA relacionados ao escoamento superficial laminar ou concentrado agravados por exposições de solo e drenagens sem mata ciliar.
- Processo de **assoreamento dos vales** dos cursos d'água, onde vem ocorrendo a deposição de sedimentos.

Dinâmica superficial

Foto 5.1.6.2-4 – Idem à anterior, vista do Ponto 14 em direção ao curso d'água trecho jusante, onde se observa a planície aluvionar assoreada (com taboas) drenando para o rio Jundiá



Foto 5.1.6.2-5 – Ponto 06 de campo, onde pode-se observar o assoreamento da drenagem da ADA seguindo para o rio Jundiá



Foto 5.1.6.2-3 – Ponto 14 de campo, AID, onde pode-se observar erosão linear profunda induzida por obras de corte e aterro realizadas à montante, sem as devidas providências de estabilização posterior dos terrenos. Trecho médio a superior da vertente, com maiores declividades e vale em V encaixado



Foto 5.1.6.2-6 – Vista aérea do Ponto 09 do levantamento de campo evidenciando exposições de solo com início de processos erosivos na ADA do empreendimento



Fonte: Mineral Engenharia (2022).

Categoria

- Proteção Integral
- Uso Sustentável
- Zona de Amortecimento

Áreas Prioritárias

Grau de Indicação

- | | |
|---|-----------|
|  | 15 a 25 % |
|  | 25 a 50% |
|  | 50 a 80% |
|  | 80 a 100% |

Cobertura Vegetal – AID



Uso do Solo

	Aglomerado Urbano		Indústria
	Agricultura		Mineração
	Hidrografia		Pastagem
	Estação de Tratamento de Jundiá		Solo exposto
	Estrada		

Fitofisionomias

	Brejo
	Cerrado em Estágio Inicial
	Cerrado em Estágio Médio
	Cerradão em Estágio Inicial
	Cerradão em Estágio Médio
	Eucalipto
	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial
	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio
	Vegetação Peridomiciliar



Topografia da ADA

LEGENDA

-  ADA - Área Diretamente Afetada
-  Área de Preservação Permanente
-  Hidrografia
-  Curvas de Nível

Hipsométrico

-  682 - 690
-  691 - 699
-  700 - 708
-  709 - 717
-  718 - 726
-  727 - 735
-  736 - 744
-  745 - 753
-  754 - 762



Caracterização do empreendimento - Implantação



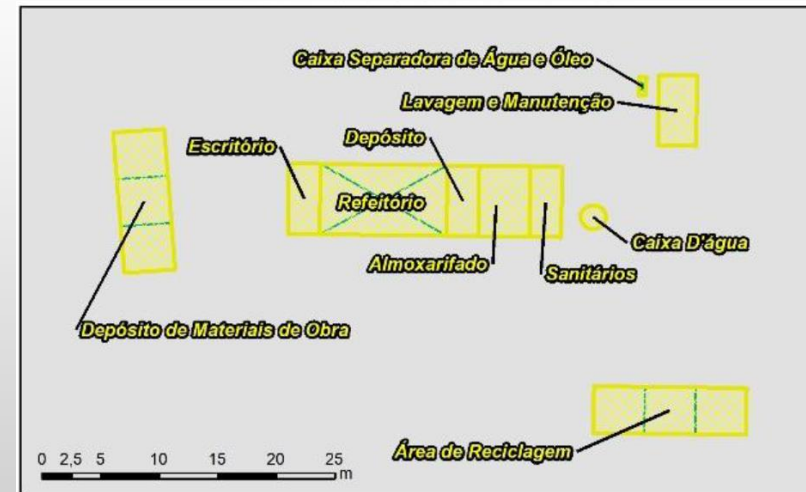
Usos de Recursos Hídricos – Implantação

Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

- Realizada através de galeria pluvial, utilizando-se de tubos respeitando as diretrizes para Drenagem de Águas Pluviais do Município de Jundiaí.
- As águas serão conduzidas para os pontos de despejo localizados nas Áreas Verdes
- Todos os pontos de lançamentos serão providos de boca de ala com dissipador de energia e enrocamento.
- Velocidade máxima da água no desemboque será de 2,5 m/s.
- O projeto será apreciado e aprovado pelo Município para posterior emissão de Alvará de Execução.

4 canteiros distribuídos entre as glebas

- Os canteiros de obra serão abastecidos pela rede pública
- Os esgotos sanitários serão recolhidos através de rede própria e direcionados à rede pública.



Características da implantação

Indicador	Valor	Unidade
Estimativa de corte	5.046.595,48	m³
Estimativa de Aterro	4.080.925,81	m³
Movimentação de Solo	9.127.521,29	m³
Áreas contaminadas	0	Nº de áreas
Supressão de vegetação nativa	157,70	ha
Supressão de árvores isoladas	30	Nº de indivíduos
Criação de novos acessos	-	km
Tráfego gerado pela obra	20	Viagens/dia
Duração da obra	Glebas 6 e 8 = 15 Glebas 7 e 9 = 5	Anos
Mobilização de mão de obra	120	Nº de trabalhadores
Investimento total da obra	120 milhões	R\$

Áreas do Projeto



Figura 3 - Áreas do Projeto



	Especificação	Áreas (m²)	%
1	Área dos lotes (3.506)	2.059.664,48	48,67
2	Total de Áreas Públicas	2.172.123,22	51,33
2.1	Sistema Viário (Arruamentos / Vias)	662.388,01	15,65
2.2	Áreas Institucionais (Equipamentos Urbanos e Comunitários)	255.813,74	6,05
2.3	Áreas Livres de Uso Público	1.253.921,47	29,63
2.3.1	Áreas Verdes	1.027.595,59	24,28
2.3.2	Sistemas de Lazer	226.325,88	5,35

Caracterização do empreendimento - Operação



Sistema de Abastecimento de Água – Operação

Residencial

Glebas A6 e A7

$$Q = \frac{u \times h \times q \times k1 \times k2}{86.400} = (\text{l/s})$$

Q = Vazão em l/dia;

u = número de unidades (3.298 un.);

h = população por unidade (4 hab.);

q = consumo per capita (250 l/dia);

k1 = coeficiente do dia de maior consumo (1,25);

k2 = coeficiente da hora de maior consumo (1,50).

$$Q = \frac{3.298 \times 4 \times 250 \times 1,25 \times 1,50}{86.400} = 71.57 (\text{l/s})$$

Industrial

Glebas A8 e A9

$$Q = \frac{a \times c \times k1 \times k2}{86.400} = (\text{l/s})$$

Q = Vazão em l/s;

a = área equivalente a 50% da área total (1.413.751,04 m²);

c = consumo médio por dia (2,50 m³/dia);

K1 = coeficiente do dia de maior consumo;

K2 = coeficiente da hora de maior consumo.

$$Q = \frac{706.875,52 \times 2,50 \times 1,25 \times 1,50}{86.400} = 38,35 (\text{l/s})$$

* o consumo exclusivamente industrial, relativo ao processo de industrialização de cada estabelecimento, só pode ser determinado a partir de informações específicas de cada indústria, não disponíveis na etapa de projeto.

OFÍCIO/D/073/2020
Jundiaí, 10 de novembro de 2020.

“É viável o abastecimento de água para o loteamento Loteamento”

Gleba A6 Residencial – 54,43 l/s

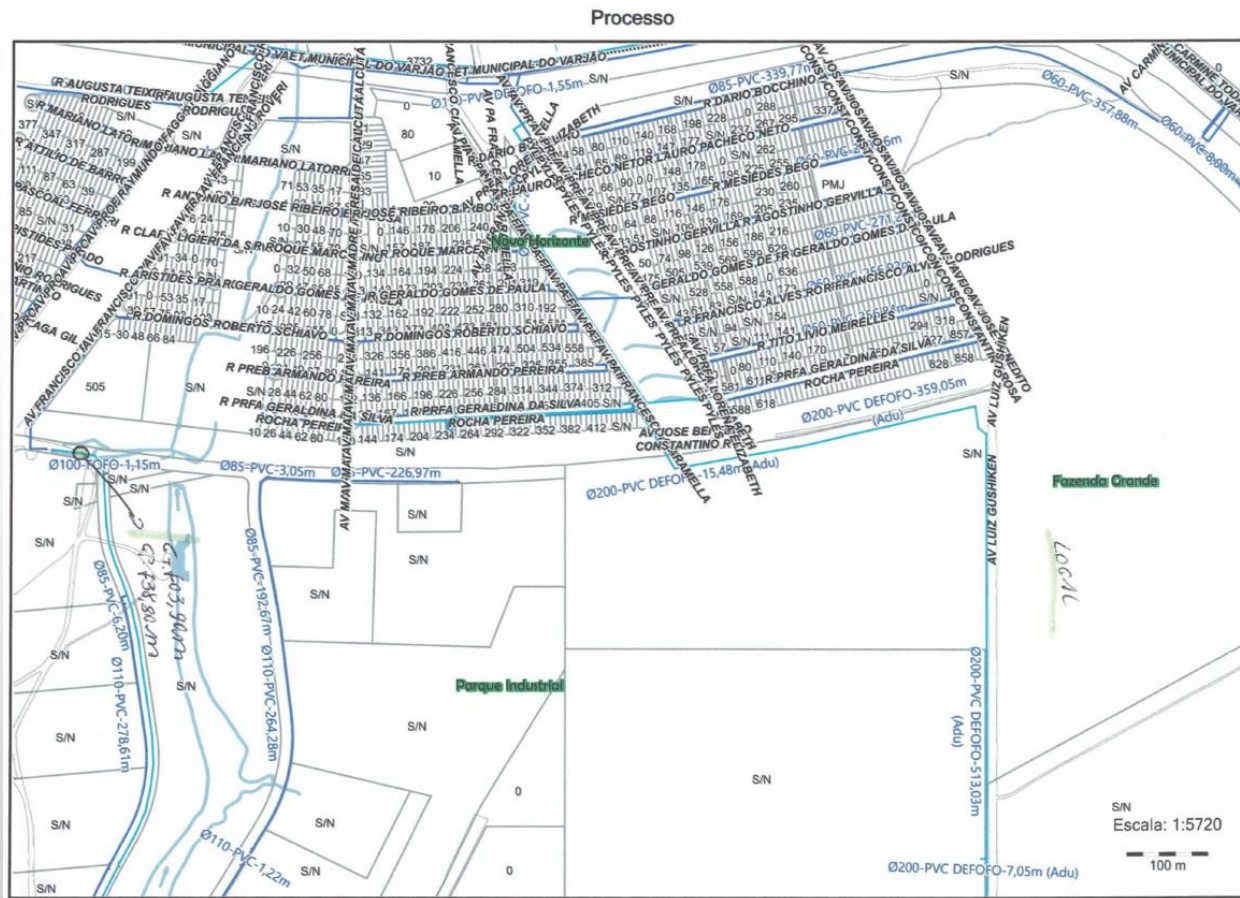
Gleba A7 Residencial - 17,30 l/s

Gleba A8 Industrial – 24,35 l/s

Gleba A9 Industrial –14,00 l/s

Vazão total – 110,08 l/s

A rede interna do loteamento será abastecida através de **adutora interligada ao Sistema Público**, que por gravidade será feita a distribuição de água ao Setor.



Sistema de Tratamento de Esgoto – Operação

Residencial

Glebas A6 e A7

$$Q = \frac{u \times h \times q \times k1 \times k2 \times C}{86.400} = (l/s)$$

Q= Vazão em l/s;

u = número de unidades (3.298 un.);

h = população por unidade (4 hab.);

q = consumo per capita (250 litros/dia);

k1 = coeficiente do dia de maior consumo (1,25);

k2 = coeficiente da hora de maior consumo (1,50);

C = coeficiente de retorno (0,80).

$$Q = \frac{3.298 \times 4 \times 250 \times 1,25 \times 1,50 \times 0,80}{86.400} = 57,26 (l/s)$$

Industrial

Glebas A8 e A9

$$Q = \frac{a \times c \times k1 \times k2 \times C}{86.400} = (l/s)$$

Q= Vazão em l/s;

a = área equivalente a 50% da área total (1.413.751,04 m²);

c = consumo médio por dia (2,50 m³/dia);

K1 = coeficiente do dia de maior consumo;

K2 = coeficiente da hora de maior consumo;

C = coeficiente de retorno (0,80).

$$Q = \frac{706.875,52 \times 2,50 \times 1,25 \times 1,50 \times 0,80}{86.400} = 30,68 (l/s)$$

* o consumo exclusivamente industrial, relativo ao processo de industrialização de cada estabelecimento, só pode ser determinado a partir de informações específicas de cada indústria, não disponíveis na etapa de projeto.

“Os efluentes líquidos gerados pelo empreendimento serão **escoados até a E.T.E.** localizada na margem esquerda do Rio Jundiaí, no bairro do Jd. Novo Horizonte.”

“Esta área não se encontra em local de drenagem do manancial de captação de águas do município.”

“É **viável a interligação dos efluentes líquidos** a serem gerados pelo Loteamento”

Gleba A6 Residencial - 43,54 l/s

Gleba A7 Residencial - 13,84 l/s

Gleba A8 Industrial – 19,48 l/s

Gleba A9 Industrial – 11,20 l/s

Vazão total – 88,06 l/s

“A interligação do esgoto será executada no **interceptar da margem esquerda do Rio Jundiaí**, onde a profundidade dos Pvs. varia entre 2,18 m e 5,98 m, a uma distância aproximada de 300,00 m”

Tabela 3.3.7-1 – Resumo das características da operação do Empreendimento Urbanístico
Loteamento Vetor Oeste

Características da operação			
Indicador	Existente	Projeto	Unidade
População fixa	-	13.192	Nº de pessoas
Viagens estimadas de veículos	-	11.289,70	Viagens/dia
Consumo de água	-	9.497,09	m³/dia
Geração de efluente	-	7.598,02	m³/dia
Geração de resíduos sólidos	-	197,88	t/mês
Consumo de energia – lotes residenciais	-	560.330,20	kWh/mês
Consumo de energia – lotes industriais	-	9.559.680,00	GWh
Vazão adicional da ETE	-	316,58*	m³/hora
Coefficiente de aproveitamento	-	-	-
Densidade populacional (Lotes residenciais)	-	0,02	hab./m²
Densidade populacional (Lotes industriais)	-	0,26	hab./m²

*Com base em: geração de efluente: 7.598,02 m³/dia

- ✓ O Sistema de drenagem do empreendimento será dimensionado de modo a garantir a infiltração das águas pluviais no solo, mantendo pelo menos 50% de área livre ou de sistema equivalente de absorção de água no solo

Figura 3 – Áreas do Projeto



2

Impactos Ambientais sobre os recursos hídricos



2

Impactos Ambientais – Fase de implantação



INTERFERÊNCIA NOS PROCESSOS DE DINÂMICA SUPERFICIAL

Ação geradora: Atividades associadas à movimentação de terra na fase de implantação do empreendimento, como:

- Desmatamento e limpeza das áreas;
- Implantação de canteiros de obra;
- Implantação de acessos e vias de circulação;
- Obras de terraplanagem para regularização dos platôs e acessos internos;
- Abertura de valas para captação e escoamento das águas pluviais.

Avaliação

Identificação	Atributos	Detalhamento
Interferência nos processos de dinâmica superficial	Natureza	Negativo
	Duração	Permanente
	Ocorrência	Efetivo
	Temporalidade	Curto prazo
	Reversibilidade	Irreversível
	Abrangência	Local
Grau de Resolução das Medidas		Alto
Importância do Impacto		Média

Fundamentação

- Movimentação e exposição do solo torna-o vulnerável ao impacto direto das chuvas, causando **erosão e assoreamento**.
- Baixa suscetibilidade a processos de dinâmica superficial
- Área apresenta pontos com estágios iniciais de processos erosivos próximos a margens de drenagens sem mata ciliar para proteção dos solos

Medidas

- ✓ Reconformação adequada do terreno, instalação de sistema de drenagem e revegetação;
- ✓ Cortes e aterros de acordo com as boas práticas de engenharia
- ✓ Sistema de drenagem adequado, a fim de assegurar o bom escoamento das águas e a comunicação da água subaflorante
- ✓ Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Recomposição de Áreas Degradadas - PRAD

IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Ação geradora: Atividades associadas à movimentação de terra na fase de implantação do empreendimento, como:

- Desmatamento e limpeza das áreas;
- Implantação de canteiros de obra;
- Implantação de acessos e vias de circulação;
- Obras de terraplanagem para regularização dos platôs e acessos internos;
- Abertura de valas para captação e escoamento das águas pluviais.

Avaliação

Identificação	Atributos	Detalhamento
Impermeabilização do solo	Natureza	Negativo
	Duração	Permanente
	Ocorrência	Efetivo
	Temporalidade	Curto prazo
	Reversibilidade	Irreversível
	Abrangência	Local
	Magnitude	Alta
Grau de Resolução das Medidas		Alto
Importância do Impacto		Média

Fundamentação

- Impedimento físico para infiltração da água de chuva e do escoamento superficial nas áreas intervindas
- Potencial aumento das concentrações de materiais suspensos nos corpos d'água da AID
- Potencial perda de área útil na própria área do empreendimento

Medidas

- ✓ Dimensionar o sistema de drenagem do empreendimento a modo de garantir a infiltração das águas pluviais no solo, mantendo pelo menos 50% de área livre ou de sistema equivalente de absorção de água no solo.
- ✓ Sistema de drenagem adequado, a fim de assegurar o bom escoamento das águas e a comunicação da água subaflorante.
- ✓ Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Recomposição de Áreas Degradadas - PRAD

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, SUBTERRÂNEAS E DO SOLO

Ação geradora: Atividades associadas com a movimentação de terra e instalação de canteiro de obras na fase de implantação do empreendimento, e alteração nos processos de dinâmica superficial:

- Desmatamento e limpeza das áreas;
- Operação de equipamentos e máquinas;
- Descarte de efluentes dos canteiros;

Avaliação

Identificação	Atributos	Detalhamento
Alteração da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e do solo	Natureza	Negativo
	Duração	Temporário
	Ocorrência	Efetivo
	Temporalidade	Curto prazo
	Reversibilidade	Reversível
	Abrangência	Local
Grau de Resolução das Medidas		Alto
Importância do Impacto		Pequena

Fundamentação

- Potencial aporte de sólidos (cargas difusas), bem como de efluentes e de resíduos sólidos e oleosos (cargas pontuais)
- Ambiente denota parâmetros acima da CONAMA 357/2005 associados a presença de matéria orgânica e características da matriz rochosa

Medidas

- ✓ Evitar a exposição do solo por tempos prolongados
- ✓ Sistemas de drenagem adequados para a condução das águas;
- ✓ Destinar efluentes sanitários para tratamento adequado. Destaca-se que não será lançado efluente (mesmo que tratado) nos corpos d'água na fase de implantação do empreendimento.
- ✓ Destinar adequadamente os resíduos sólidos gerados;
- ✓ Plano de Controle Ambiental das Obras; Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento

2

Impactos Ambientais – Fase de operação



IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Ação geradora: Atividades associadas à alteração na dinâmica hídrica pela impermeabilização do solo e instalação da drenagem dos lotes ocupados na fase de operação do empreendimento.

Avaliação

Identificação	Atributos	Detalhamento
Impermeabilização do solo	Natureza	Negativo
	Duração	Permanente
	Ocorrência	Efetivo
	Temporalidade	Longo prazo
	Reversibilidade	Irreversível
	Abrangência	Local
Magnitude		Alta
Grau de Resolução das Medidas		Alto
Importância do Impacto		Média

Fundamentação

- Ocupação dos lotes
- Ocupação das áreas institucionais
- Ocupação das áreas de lazer

Medidas

- ✓ Dimensionar o sistema de drenagem do empreendimento a modo de garantir a infiltração das águas pluviais no solo, mantendo pelo menos 50% de área livre ou de sistema equivalente de absorção de água no solo
- ✓ Adesão às ações estruturais e não estruturais para controle de cheias propostas no Plano Diretor da Macrodrenagem do Rio Jundiaí que objetivam reduzir progressivamente a frequência, a intensidade e a gravidade das ocorrências de enchentes nas áreas urbanas.

IMPACTOS SOBRE A DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Ação geradora: Construção da infraestrutura para a operação do empreendimento e a ocupação efetiva dos lotes, acarretando ao acréscimo na demanda por água ligados ao adensamento populacional nas glebas residenciais e demanda de operação das glebas industriais.

Avaliação

Identificação	Atributos	Detalhamento
Impactos sobre a disponibilidade hídrica	Natureza	Negativo
	Duração	Permanente
	Ocorrência	Efetivo
	Temporalidade	Curto prazo
	Reversibilidade	Reversível
	Abrangência	Regional
	Magnitude	Média
Grau de Resolução das Medidas		Alto
Importância do Impacto		Pequena

Fundamentação

- A nova demanda prevista para os recursos hídricos da região pode afetar negativamente a disponibilidade da água da população e indústria do entorno, caso não seja quantificada e captada de forma adequada.
- Os cálculos de vazão para as glebas foram avaliados pelo DAE Jundiaí e a viabilidade de abastecimento do empreendimento foi atestada pelo DAE Jundiaí com as vazões de 54,43 l/s para a gleba A6, 17,30 l/s para a gleba A7, 24,35 l/s para a gleba A8 e 14,00 l/s para a gleba A9.
- Aprova-se a tomada de água das glebas no reservatório apoiado, com a capacidade de 5.000 m³ executado pelo DAE Jundiaí

Medidas

- ✓ Considerar as melhores práticas de instalação da infraestrutura e seguir as diretrizes para outorga e captação das águas, de acordo com as vazões apresentadas e aprovadas pelo DAE Jundiaí
- ✓ Plano de Gestão Ambiental

Outros Impactos indiretamente relacionados aos recursos hídricos

- PERDA DE HABITAT E REDUÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA ICTIOFAUNA
 - PERDA DE COBERTURA VEGETAL
 - ALTERAÇÃO NOS PROCESSOS ECOLÓGICOS
 - INTERFERÊNCIA NO USO, OCUPAÇÃO E VALOR DO SOLO
 - PRESSÃO SOBRE OS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS DA AID EM DECORRÊNCIA DO AUMENTO DA POPULAÇÃO
-
- Com exceção de travessias pontuais, não haverá intervenções em APPs.
 - Não se esperam alterações no regime hídrico dos corpos d'água existentes nas áreas de influência do empreendimento e a jusante

3

Programas e medidas relacionados aos recursos hídricos



PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Diversos subprogramas que contêm diretrizes e procedimentos necessários à adequada gestão das obras de implantação do projeto.

Subprograma de Gerenciamento de Efluentes

- ✓ **Efluentes sanitários:** succionados, coletados periodicamente e encaminhados por empresa devidamente licenciada, para tratamento em uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).
- ✓ **Efluentes domésticos dos refeitórios:** receberão tratamento prévio, por intermédio de caixas de gordura.
- ✓ **Efluentes que contenham hidrocarbonetos:** locais deverão ser cobertos e pavimentados com piso impermeável, com contenção adequada e com canaletas de drenagem superficial direcionadas a uma caixa separadora de água e óleo (SAO).
- ✓ Os canteiros contarão com kit de mitigação para acidentes com derramamento de óleo.

PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil

- ✓ Os resíduos gerados na obra e em suas atividades de apoio serão recolhidos diariamente e **segregados de acordo com as classes a que pertencem.**
- ✓ Sua disposição deve ser realizada em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes colocados em base de concreto, em área contida, de modo a impedir a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e água subterrânea.
- ✓ O armazenamento dos resíduos deverá ser realizado em área coberta, devidamente sinalizada, afastada de águas superficiais, impermeabilizadas.
- ✓ Será transportado e tratado por empresas devidamente licenciadas para este fim.

Subprograma de Controle da Poluição do Solo

- ✓ Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas: impermeabilização e contenção dos locais de manuseio de óleos e graxas, sistema de direcionamento segregado para caixas SAO
- ✓ Controle de arraste de materiais: recolhimento de materiais expostos, canaletas de coleta de águas pluviais e caixas de sedimentação.

PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO

Os principais objetivos do programa são a adoção de medidas estabilizadoras, de recuperação e de controle dos processos erosivos identificados. Além da inspeção periódica dos pontos de travessia de curso d'água

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Este programa tem como principal objetivo o acompanhamento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, de modo a avaliar eventuais alterações nas condições de sua qualidade, em decorrência da implantação e operação do projeto.

PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

São objetivos das ações propostas deste programa:

- Restabelecer o equilíbrio na relação solo-água-planta nas áreas atingidas pelo empreendimento, visando o suporte às atividades de recomposição física e biótica dos locais e áreas alterados;
- Possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas que sofreram intervenções diretas decorrentes da implantação do empreendimento, através da sua reestruturação e de modo a integrá-la de forma harmoniosa à paisagem.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA E BIOTA AQUÁTICA

São objetivos deste programa:

- Estabelecer um quadro do atual estado de conservação dos diferentes corpos d'água na área de influência do projeto e da biota aquática;
- Verificar a ocorrência de impactos sobre a fauna aquática (ictiofauna, fitoplâncton, zooplâncton e bentos) por meio do acompanhamento na variação dos parâmetros biológicos de riqueza e abundância.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental tem como objetivo assinalar aos trabalhadores envolvidos com a implantação e operação do projeto cuidados a serem tomados quanto à preservação do ambiente e ao convívio com comunidades do entorno do projeto, bem como difundir conceitos de segurança no canteiro de obras, esclarecer quanto à importância do projeto e interiorizar conceitos de educação ambiental.

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

O Plano de Gestão Ambiental visa garantir que todas as atividades do empreendimento sejam conduzidas adequadamente, sob o ponto de vista ambiental, assegurando e mantendo o padrão de qualidade ambiental desejado.

Considerações Finais

Após diagnosticar a área, avaliar os impactos ambientais e propor as formas de mitigá-los, podemos concluir que o Loteamento Vetor Oeste:

- Propõe **soluções técnicas** necessárias para **reduzir os impactos** ambientais ao mínimo possível;
- Propõe implementar um amplo **conjunto de medidas** mitigadoras e compensatórias para todos os impactos identificados;
- Prevê implantação de **programas ambientais** para assegurar a implementação das ações e o gerenciamento das obras, considerando a gestão de resíduos sólidos, recursos hídricos, efluentes, emissões atmosféricas, emissões sonoras e os processos de erosão do solo.

Adicionalmente, o empreendimento:

- Objetiva **diminuir o déficit habitacional** do município de Jundiaí;
- Objetiva aumentar a **qualidade de vida** da população do entorno do empreendimento;
- Gerará **emprego e renda** para o município e entorno;
- É compatível com as **políticas públicas** do Estado de São Paulo e do município de Jundiaí;

Indicamos que a construção do Loteamento Vetor Oeste é viável social e ambientalmente.

Reunião do GT-Empreendimentos dos Comitês PCJ

Abril 2023

Obrigado

**EMPREENDIMENTO URBANÍSTICO
LOTEAMENTO VETOR OESTE – JUNDIAÍ**

Empreendedor: Rodrigues & Marcondes / EPUR



mineral
engenharia e meio ambiente