

EMPREENDIMENTO
ARTESANO ESTÂNCIA EUDÓXIA

EIA-RIMA
REUNIÃO COMITÊ PCJ

16/JULHO/2024

EMPREENDEDOR:

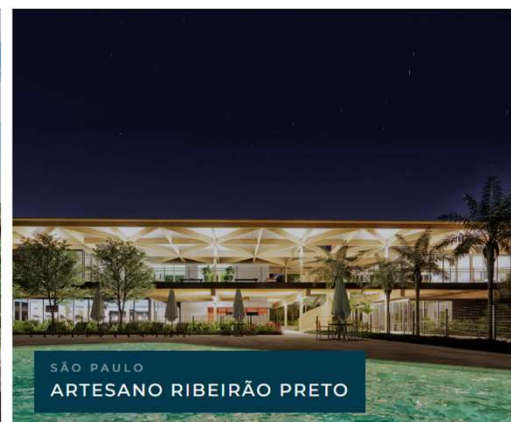
ARTESANO
O NOVO URBANISMO

A Artesano Urbanismo nasceu da vontade de três empreendedores de reinventar, mais uma vez, o conceito brasileiro de bem-viver, com residenciais feitos sob medida para uma sociedade que se transformou e busca, acima de tudo, qualidade de vida, saúde, bem-estar e contato com a natureza.

Com décadas de experiência em gestão corporativa e desenvolvimento imobiliário, os sócios Renato de Albuquerque, Nuno Lopes Alves e Marcelo Willer, têm trajetórias profissionais marcadas pela inovação.

A Artesano Urbanismo também conta com uma equipe experiente e qualificada para desenvolver projetos autorais, que incorporam os conceitos mais inovadores do desenho urbano sustentável para atender ao desejo das famílias contemporâneas de viver bem.

NOSSOS PROJETOS:



+
BELO HORIZONTE
CAMPO GRANDE
CURITIBA
MARINGÁ
SANTANA DE PARNAÍBA
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

EQUIPES ENVOLVIDAS

EMPREENDEDOR:

ARTESANO URBANISMO

PROPRIETÁRIO DA GLEBA:

ESTÂNCIA EUDÓXIA EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

CONSULTORIA AMBIENTAL:

DFREIRE CONSULTORIA E PLANEJAMENTO

CONSULTORIA EM SANEAMENTO E DRENAGEM:

SUNDEFELD ENGENHARIA

CONSULTORIA EM MACRODRENAGEM:

ARACÊ AMBIENTAL

ARTESANO
O NOVO URBANISMO



PROCESSO DE LICENCIAMENTO CETESB

PROCESSO N°: CETESB.073665/2023-19

2021	2021	2021	2022/2023	2023	2023	2024
	06/04	21/07		15/09	09/10	16/07
Início dos trabalhos técnicos e definição das restrições ambientais na gleba	Entrega do Termo de Referência à Cetesb	Parecer Técnico Cetesb Aprovação TR	Estudos Técnicos para EIA / RIMA	Entrega do EIA / RIMA à Cetesb	Comunique-se Cetesb: Documentos Complementares	Reunião Comitê PCJ

ESTRUTURA EIA/RIMA

APRESENTAÇÃO

1. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR E EMPRESA DE CONSULTORIA

2. DADOS GERAIS

- 2.1. Objeto do Licenciamento
- 2.2. Histórico
- 2.3. Justificativas do Empreendimento
- 2.4. Estudo de Alternativas – Layout e Locacional
- 2.5. Legislação
- 2.6. Compatibilidade com Planos, Programas e Projetos Colocalizados

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- 5.1. Diagnóstico do Meio Físico
- 5.2. Diagnóstico Meio Biótico
- 5.3. Diagnóstico do Meio Socioeconômico

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

7. PROGRAMAS AMBIENTAIS

8. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

10. CONCLUSÃO

11. BIBLIOGRAFIA

12. EQUIPE TÉCNICA

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ÁREA TOTAL: 1.485.246,69 m²

LOCALIZAÇÃO: Município de Campinas/SP

BACIA HIDROGRÁFICA: UGHRI 5 – PCJ

PRINCIPAL ACESSO:

Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, s/nº -
Distrito de Barão de Geraldo.

ZONEAMENTO MUNICIPAL

ZM 1 – Zona Mista 1;

ZM 2 – Zona Mista 2 e

ZAE A – Zona de Atividade Econômica A



An aerial photograph of a dense tropical forest. The canopy is thick with various shades of green, from deep forest green to bright yellow-green where sunlight hits. Some palm trees are visible on the left side. The overall texture is complex and organic.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

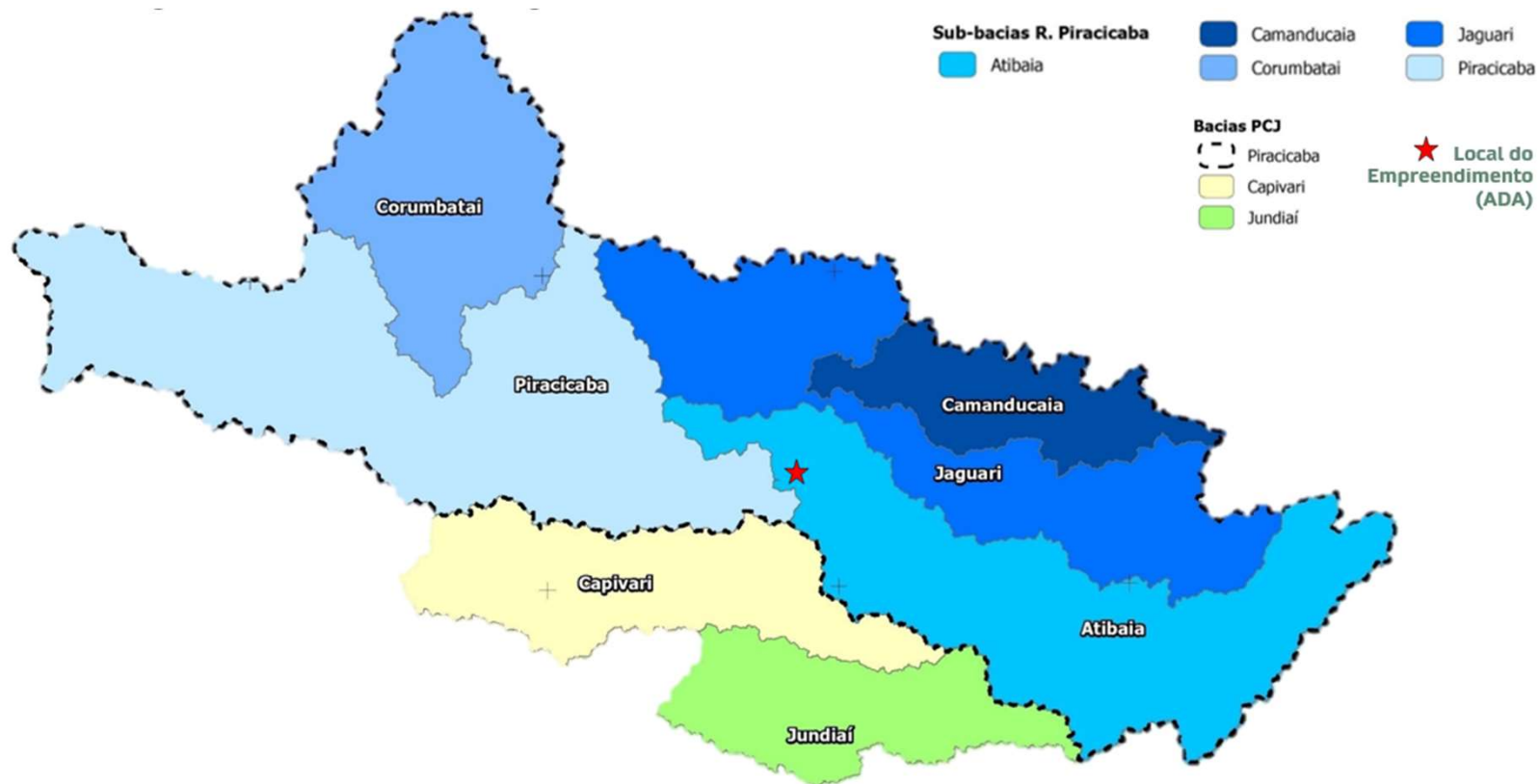
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

- AQUELA DESTINADA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E QUE SERÁ ALTERADA;
- FORAM ESTUDADOS OS PRINCIPAIS ASPECTOS DOS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO DA ADA E SEU ENTORNO.



MEIO FÍSICO – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

LOCALIZAÇÃO DA ADA EM RELAÇÃO A UGRHI-05

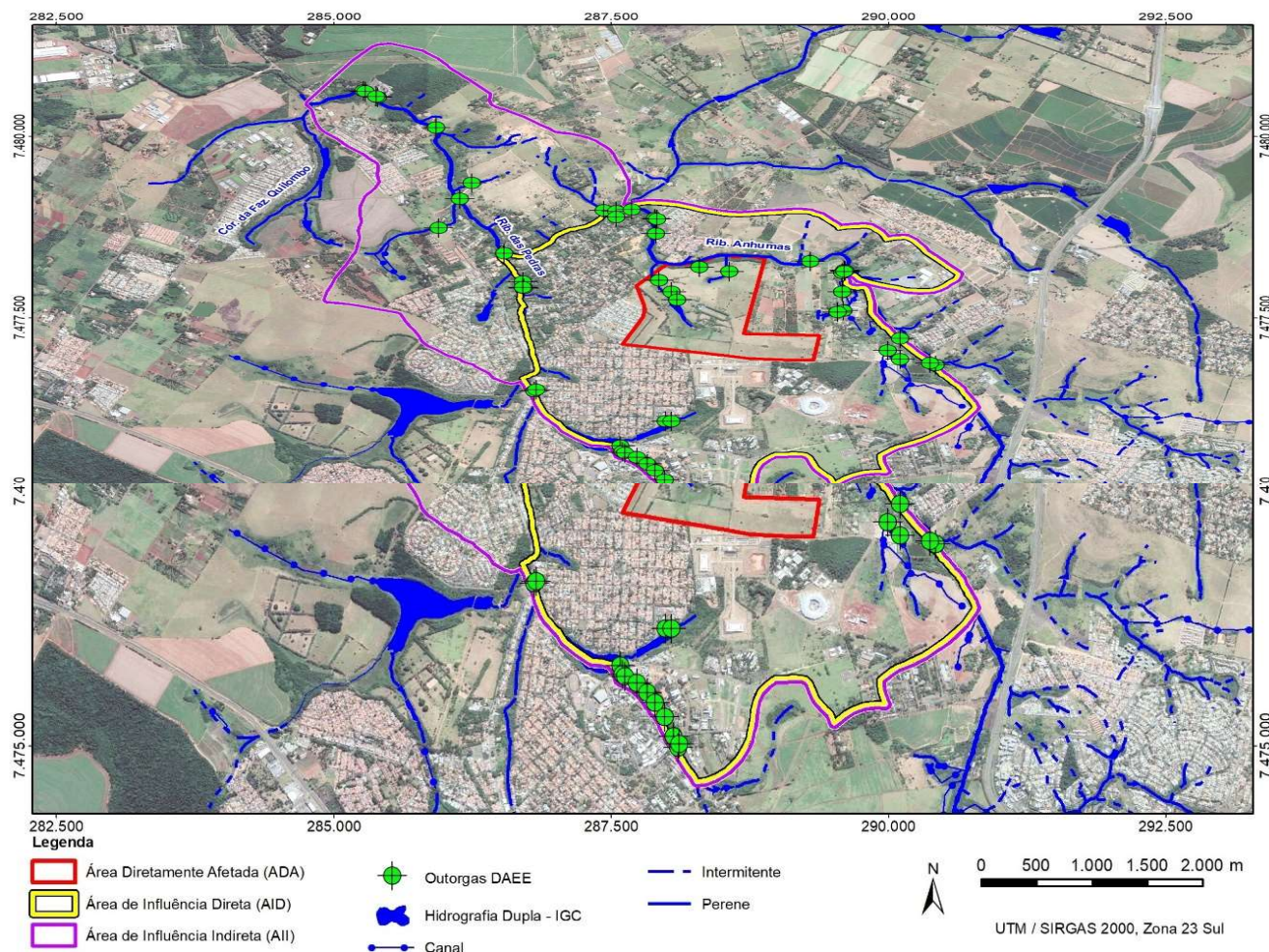


Fonte: Mapa da Bacia Hidrográfica/ Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo UGRHI – 05 dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ). Fonte: Consórcio Profill-Ramha (2020).

MEIO FÍSICO – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As áreas de influência do empreendimento estão totalmente inserida dentro do perímetro da microbacia do **Ribeirão Anhumas**.

A AID, que envolve a área diretamente afetada, se insere nas microbacias dos afluentes da margem direita do Ribeirão das Pedras e também de microbacias de afluentes sem denominação das margens esquerda e direita do **Ribeirão Anhumas**.

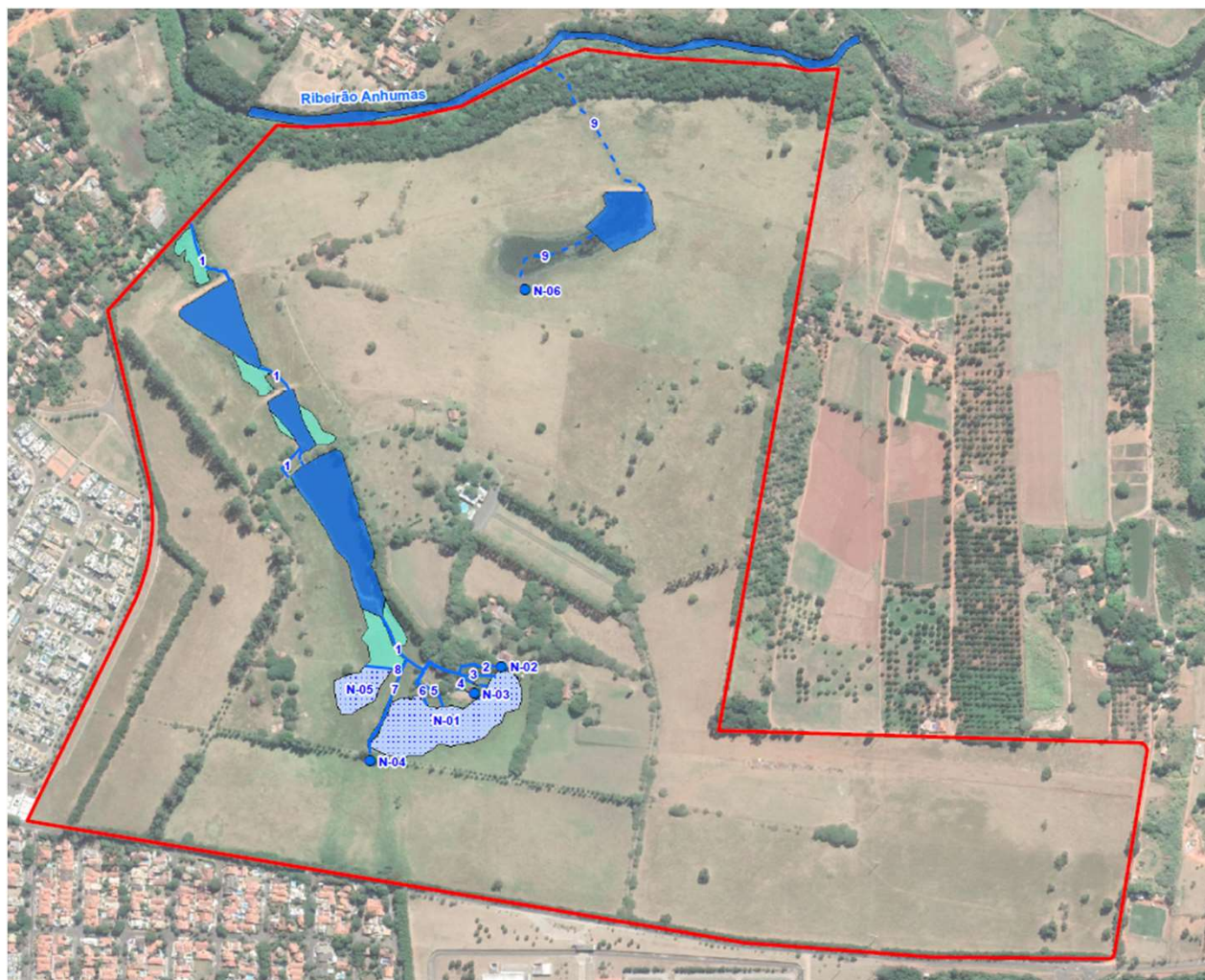


MEIO FÍSICO – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

O território da ADA drena diretamente para o Ribeirão Anhumas, por meio de dois afluentes sem denominação que nascem na própria área, sendo que um dele deságua no Ribeirão Anhumas dentro da gleba e outro deságua no Ribeirão Anhumas já dentro do território da AID.

OCORREM NA ADA:

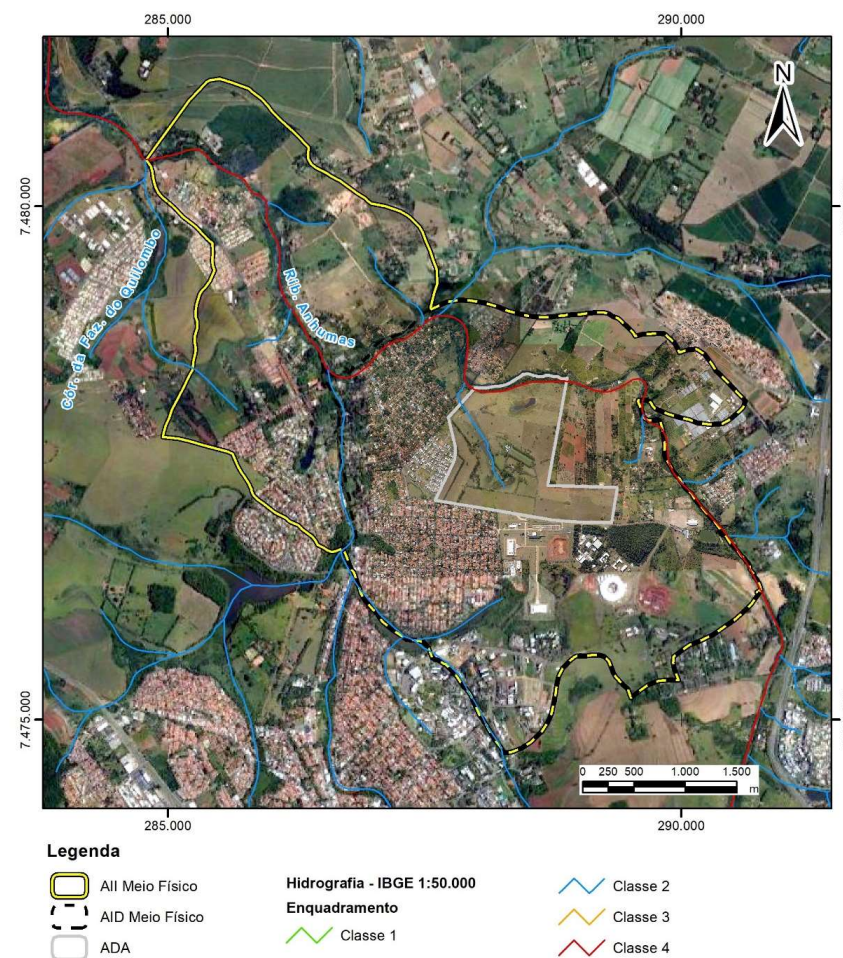
- Nascentes;
- Nascentes difusas;
- Cursos d'água – perene e intermitente;
- Corpos d'água.



MEIO FÍSICO – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Enquadramento dos recursos hídricos superficiais

De acordo com o estabelecido no Decreto Estadual nº 10.755/1977 e na Resolução Conama nº 357/2005, **todos os corpos d'água da AII e AID são enquadrados como Classe 2, com exceção do Ribeirão Anhumas, que é enquadrado como Classe 4.**

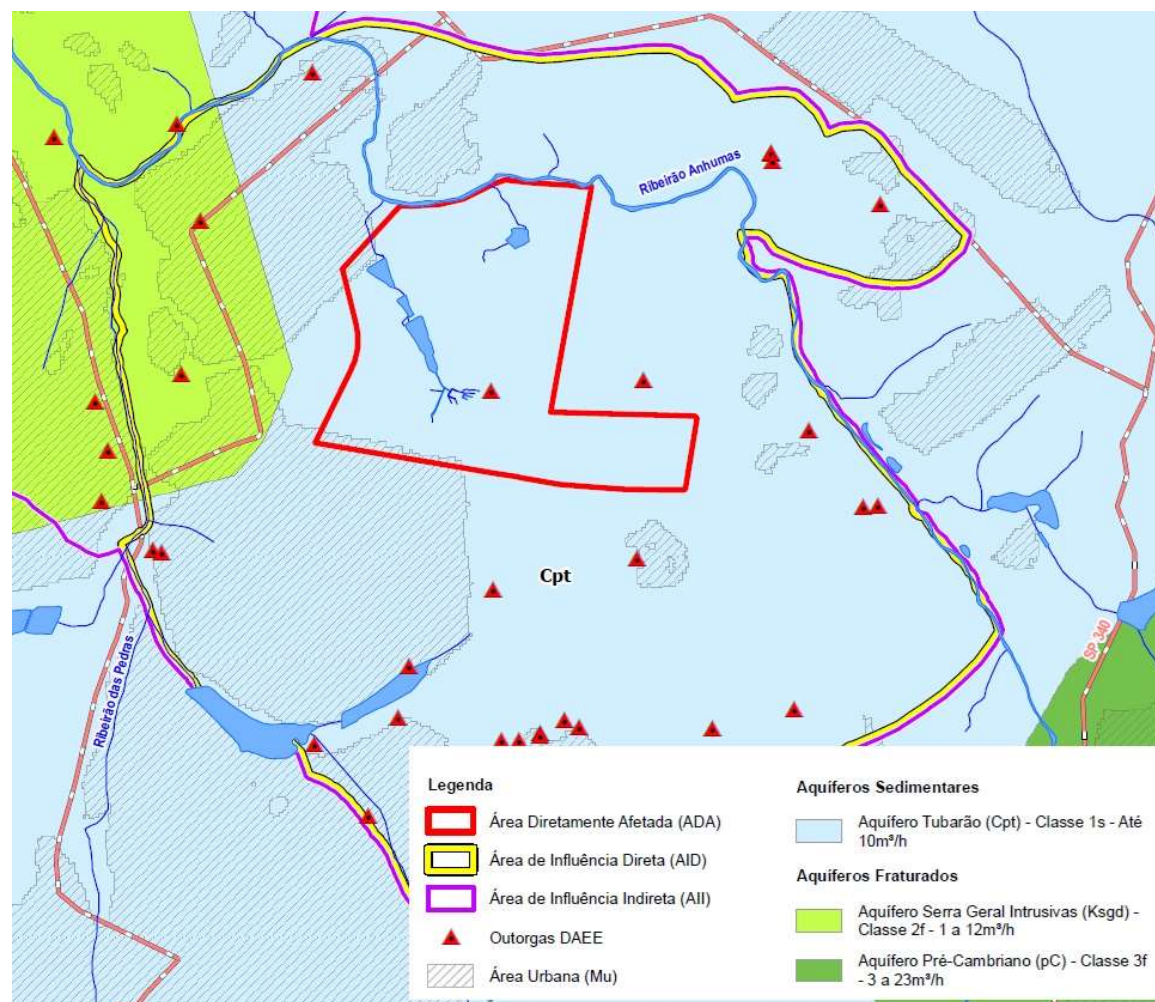


MEIO FÍSICO – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

As Áreas de Influência estão inseridas nos domínios do **Aquífero Tubarão** e **Aquífero Serra Geral Intrusivas**.

Segundo DAEE (2021), das captações subterrâneas registradas para áreas de influência, nenhum registro apresentou finalidade de uso para “abastecimento público”. Apenas 3 captações subterrâneas (7,7%) apresentaram como finalidade de uso a classe denominada “solução alternativa para abastecimento privado” dentro da AID.

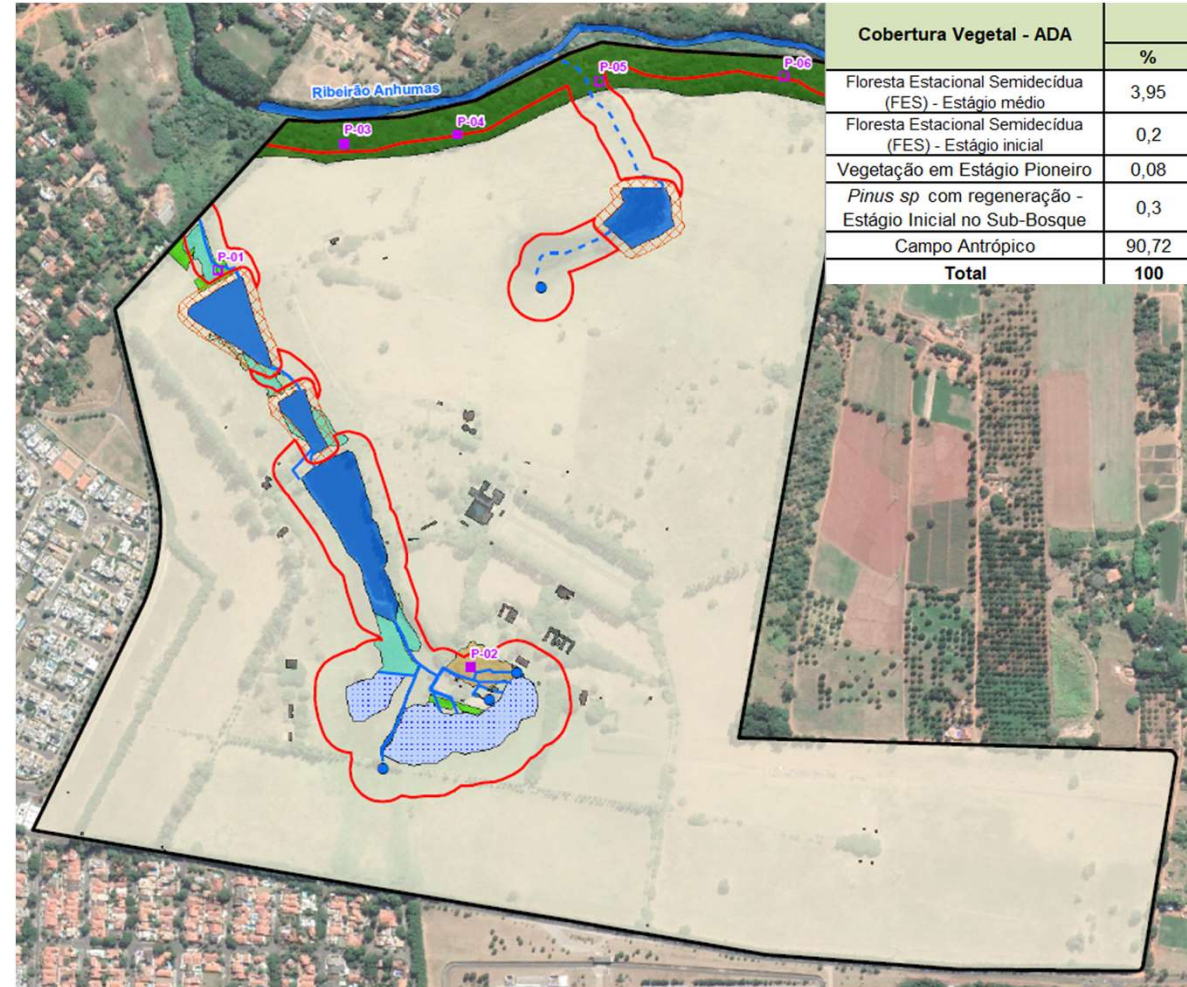
A ADA se sobrepõe somente ao **Aquífero Tubarão**, segundo dados de DAEE (2021), foi identificado apenas um registro de captação subterrânea localizado com finalidade de uso rural e vazão declarada de 13 m³/h.



MEIO BIÓTICO – FLORA

A maior parte da ADA é ocupada por Campo Antrópico (pastagens, gramíneas e indivíduos arbóreos isolados).

A presença de vegetação nativa em formações em estágio inicial e médio é pequena, em geral, associadas à drenagem.



MEIO BIÓTICO – FAUNA

Foram realizadas 2 campanhas de fauna em estação seca e chuvosa.

A fauna presente reflete o histórico de intervenção humana na propriedade, cuja vegetação florestal se encontra alterada e restrita a pequenas porções ao longo das APPs.

ESPÉCIES IDENTIFICADAS:

- 114 aves;
- 6 mamíferos;
- 8 anfíbios e 2 répteis.



Periquitão



Tucano



Lebre-europeia



Teiú

An aerial photograph of a dense tropical forest. The canopy is thick with various shades of green, from deep forest green to bright yellow-green where sunlight hits. Some palm trees are visible on the left side. The overall texture is complex and organic.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ARTESANO ESTÂNCIA EUDÓXIA

LOTEAMENTO DE USO MISTO

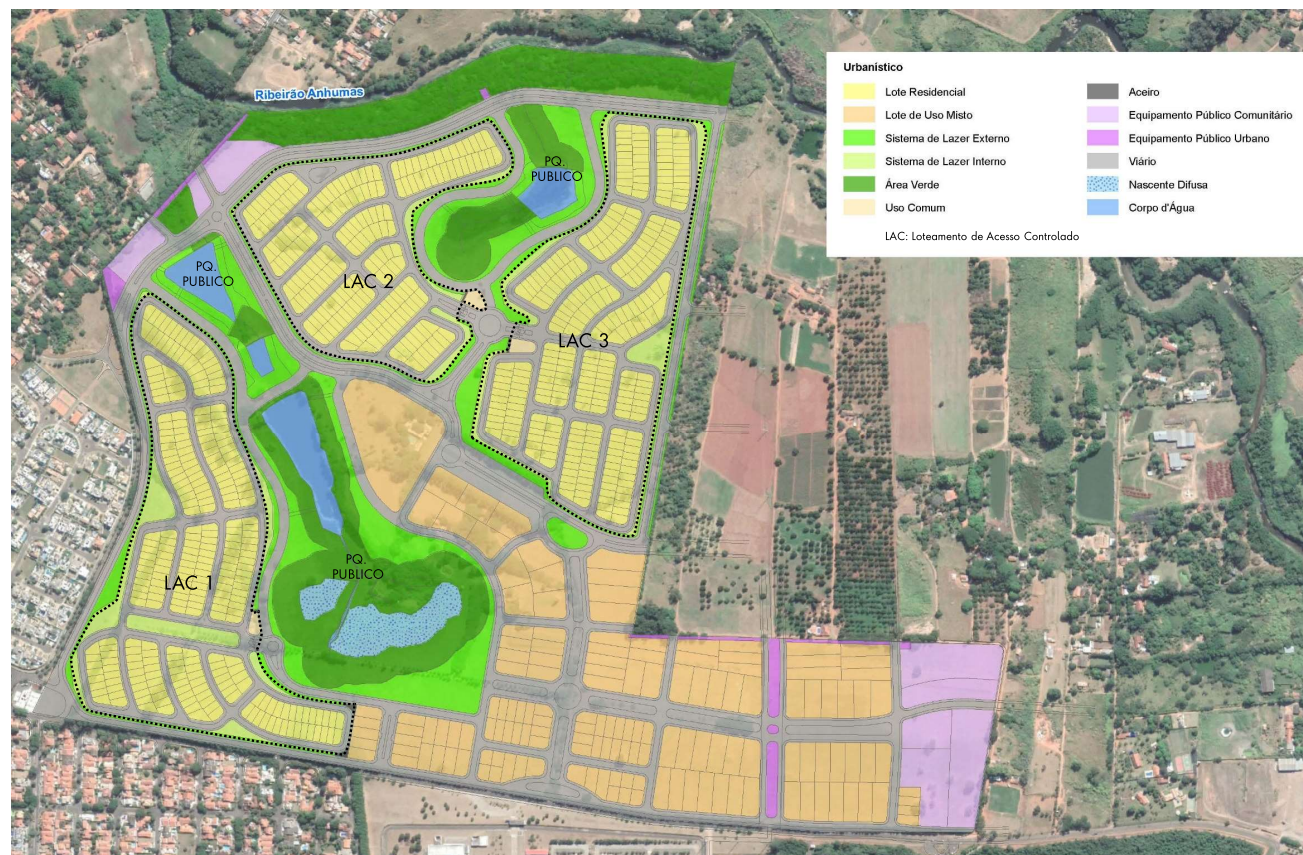
MUNICÍPIO: Campinas / SP

ÁREA TOTAL: 1.485.246,69 m²

LOTES: 742 residenciais + 150 de uso misto

Concepção urbanística com foco na **preservação ambiental** e aproveitamento de áreas antropizadas, que **assegura a preservação dos atributos ambientais da gleba** e propõe a criação de um novo Parque Verde de Uso Público para o Município.

39% ÁREAS DE LOTES
61% ÁREAS PÚBLICAS

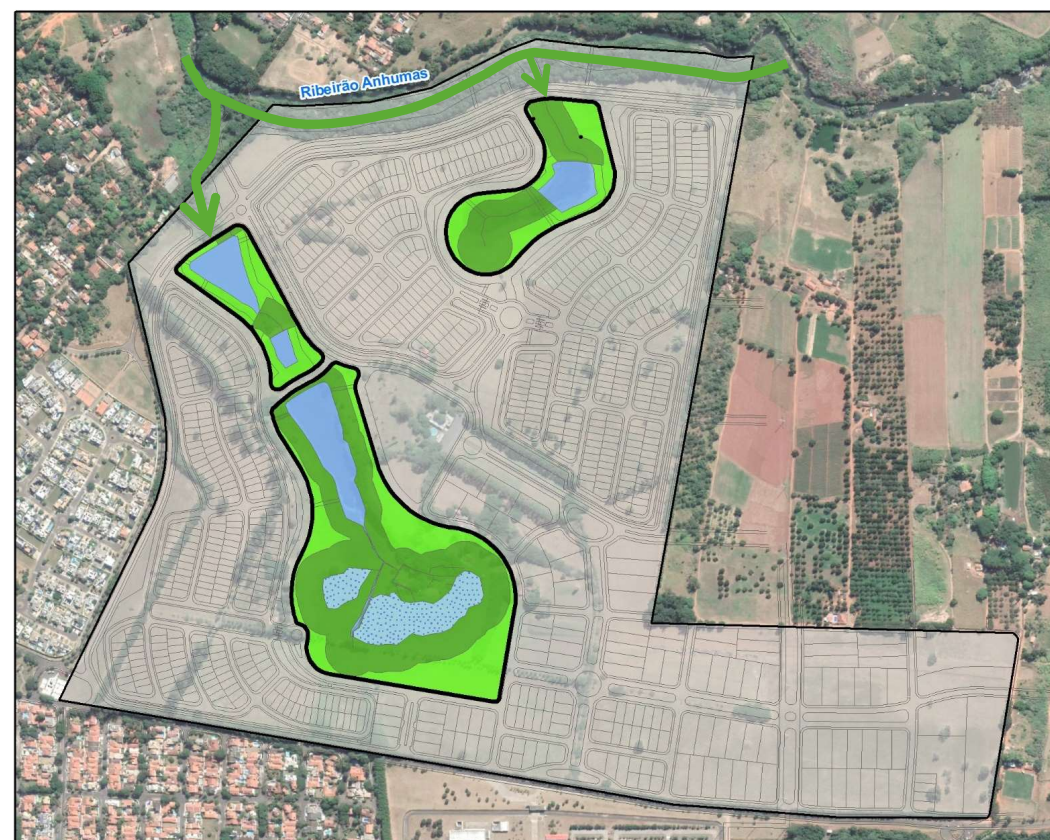


CRIAÇÃO DE PARQUE DE USO PÚBLICO

As áreas verdes destinadas a preservação, enriquecimento e criação de novo Parque de Uso Público compõem aproximadamente **236 mil m²** ao redor das barragens presentes na área.

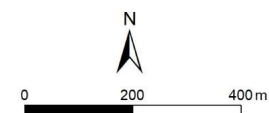
SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS:

- Paisagismo;
- Revegetação;
- Pistas de Caminhada;
- Ciclovias;
- Espaços de Lazer e Contemplação;
- Fortalecimento das conexões de matas para garantir fluxo da fauna;
- Restauração das APP desprovidas de vegetação.



Urbanístico

- Sistema de Lazer Externo
- Área Verde
- Nascente Difusa
- Corpo d'Água



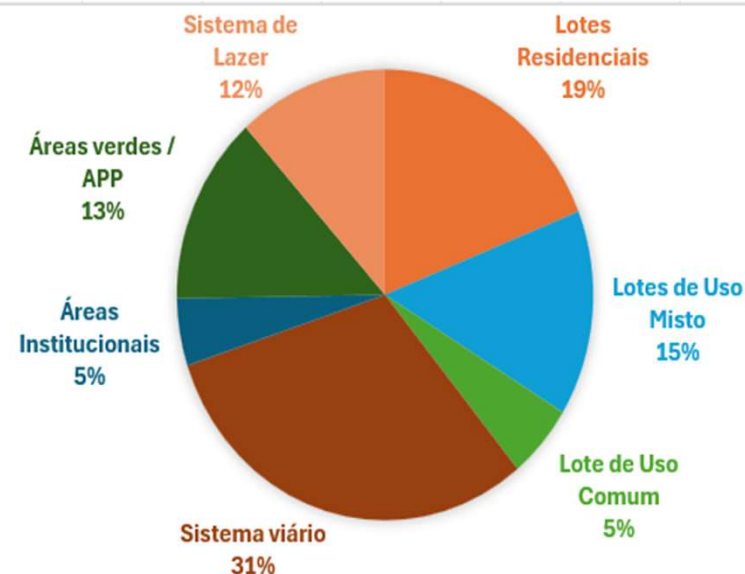
ASPECTOS DO EMPREENDIMENTO

Quadro-Síntese – Fases de Implantação e Operação

Indicador	Total
População Fixa	7.917
População Flutuante	3.380
Densidade Populacional	54 hab/ha
Consumo de Água	28,64 l/s (Qmed)
Geração de Efluentes	20,62 l/s(Qmed)
Geração de Resíduos Sólidos	11 t
Consumo de Energia	188 kWz
Permeabilidade	25% (+ % de lotes)
Supressão de Vegetação Nativa (Estágio Inicial e Médio)	0,50 ha
Supressão de Indivíduos Isolados	1.192
Estimativa de Corte	298.214,32 m ³
Estimativa de Aterro	244.482,33 m ³
Movimentação de Solo	4.835,53 m ³ (saldo)*
Duração da Obra	36 a 48 meses
Mobilização de Mão de Obra	308 pessoas
Investimento Total da Obra	R\$ 179.634.000,00

39% ÁREAS DE LOTES
61% ÁREAS PÚBLICAS

Destinação de Usos do Empreendimento (%)



SANEAMENTO – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Informe Técnico SANASA nº 0083/2023 instrui para o sistema de abastecimento do empreendimento:

- (1) participação na implantação da nova Sub Adutora PUCC-Village e do novo CRD PUCC, envolvendo a execução de Reservatório Apoiado com 3000 m³ de capacidade;
- (2) interligação na sub adutora PUCC-Village projetada e implantação de redes distribuidoras de água para abastecimento do empreendimento;

A adutora desde o CRD PUCC até a área encontra-se em execução pela SANASA, com extensão de 5,5 km. Internamente o empreendimento contará com cerca de 27 km de redes, para **abastecimento de 28,64 l/s** em final de plano do empreendimento.

Vazões de abastecimento de água		
Descrição	Valor	Notação
Consumo de água		
Vazão média	28.64	L/s
Vazão máxima diária	34.37	L/s
Vazão máxima horária	44.58	L/s



SANEAMENTO - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Informe Técnico SANASA nº 0083/2023 instrui para o sistema de esgotos do empreendimento:

- (3) implantação de redes coletoras de esgoto, estação elevatória de esgoto e linha de recalque;
- (4) implantação de coletor de esgoto e interligação no interceptor Barão Geraldo executado em Ø 500 mm;
- (5) participação na ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto Barão Geraldo.

Internamente o empreendimento contará com cerca de 21 km de redes, para **coleta de 20,62 l/s de esgotos**, que serão direcionados para as Estações Elevatórias do loteamento. Posteriormente serão direcionados para o Interceptor Barão Geraldo e Cidade Universitária, até o interceptor de esgoto final em Ø 800mm.



Quadro 8 - Vazões de contribuição de esgoto

Descrição	Valor	Notação
Contribuição de esgoto (*sem infiltração)		
Vazão média	20.62	L/s
Vazão máxima diária	24.74	L/s
Vazão máxima horária	37.12	L/s
Vazão mínima de esgoto	10.31	L/s

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Estão previstas duas Estações Elevatórias de Esgotos no empreendimento:

EEE 01 – Vazão máxima 7,98 l/s;

EEE 02 – Vazão máxima 41,22 l/s.



DRENAGEM

Os critérios adotados para dimensionamento da microdrenagem do empreendimento são:

- Dimensionamento das vazões pelo Método Racional (bacias hidrográficas $< 2 \text{ km}^2$);
- Equação de Chuvas Intensas da Cidade de Campinas;
- Tempo de concentração de 10 minutos;
- Período de Retorno de 10 anos;
- Intensidade de Precipitação calculada de $i=144,47 \text{ mm/h}$
- Coeficiente de Runn Off ponderado $C=0,7$ (Fonte: adaptado ASCE, 1969 e Wilken 1978)
- Cálculo da capacidade de vazão da sarjeta pelo Método de Izzard.

O empreendimento prevê a implantação de 17 km de redes de drenagem, sendo subdividido em **13 sub-bacias** com lançamentos no curso d'água local;

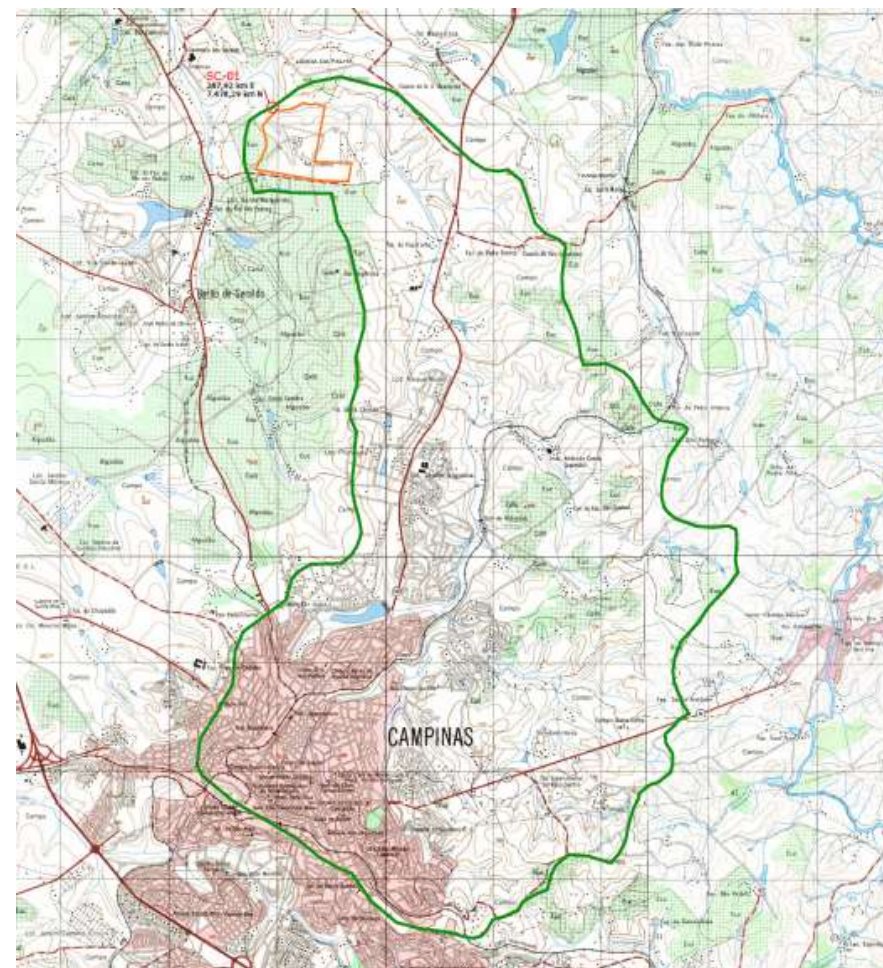
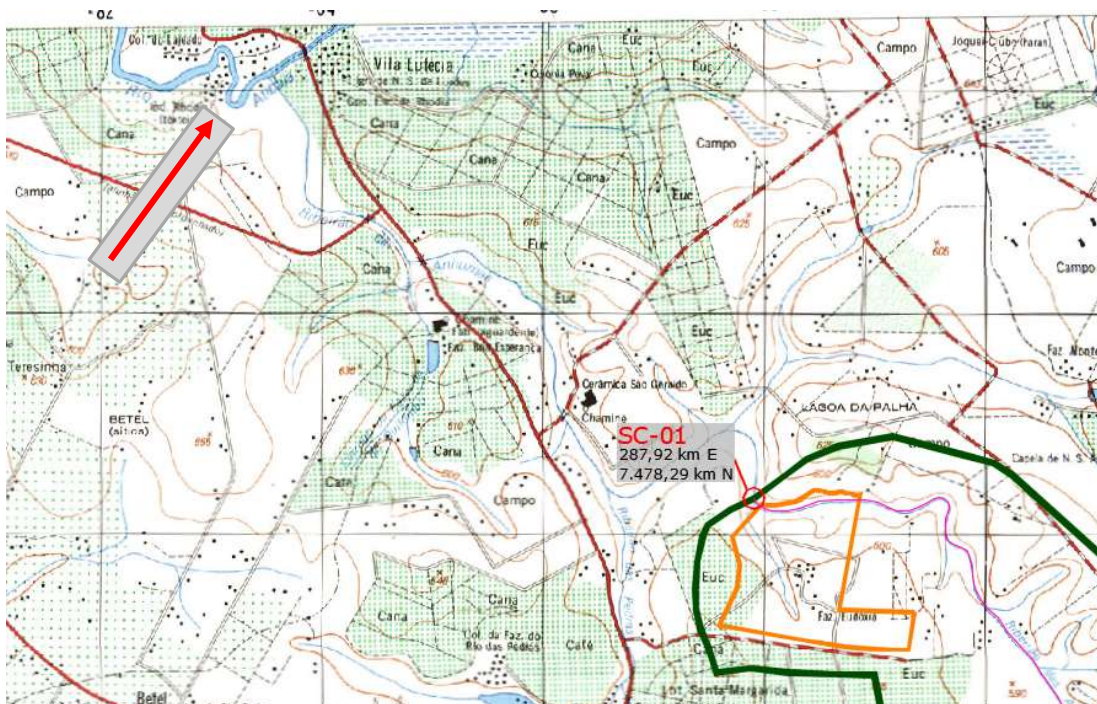
Todos os lançamentos serão dotados de dissipador de energia e enrocamento devidamente dimensionados;

O projeto será aprovado no Município seguindo as normas e padrões técnicos.



MACRODRENAGEM

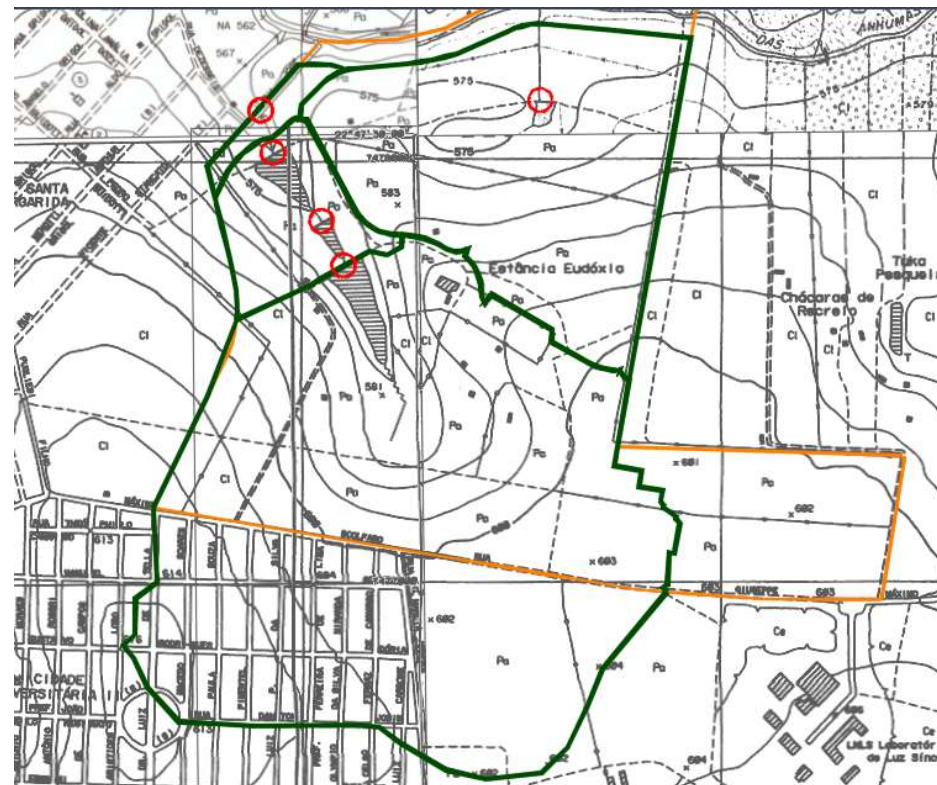
Empreendimento localizado no **Ribeirão Anhumas**, a jusante da mancha urbana de Campinas, com cerca de 88 km² de bacia de contribuição. Distante cerca de 7 km de seu desagüe no Rio Atibaia, onde passa a ter área de contribuição de cerca de 2.500 km².



BACIA DE CONTRIBUIÇÃO = 88 km²

MACRODRENAGEM

A área possui dois talvegues que desaguam no **Ribeirão Anhumas**, ambos com áreas menores que 2 km² e quatro barramentos. O maior talvegue possui 3 barramentos em série e o de menor extensão outro barramento.



MACRODRENAGEM

Verificou-se que as **estruturas dos barramentos existentes são subdimensionadas**, com extravasores manilhas simples de 400 a 500 mm, com nível normal em dia seco praticamente na crista, sem nenhum volume de espera.



MACRODRENAGEM

- Os **critérios e parâmetros** adotados para determinação das vazões de projeto são:
- Bacias traçadas considerando a terraplenagem no pós ocupação.
- Equação de Chuvas Intensas da Cidade de Campinas (Vieira);
- Coeficiente de Runn Off $C_{pré} = 0,3$ e $C_{pós} = 0,7$ nas áreas urbanizadas;
- Período de Retorno **$T_r = 500$ anos**, conforme Instrução Técnica DPO nº11/2017 (DAEE-SP);
- Dimensionamento das vazões pelo Método Racional / Hidrograma Triangular.

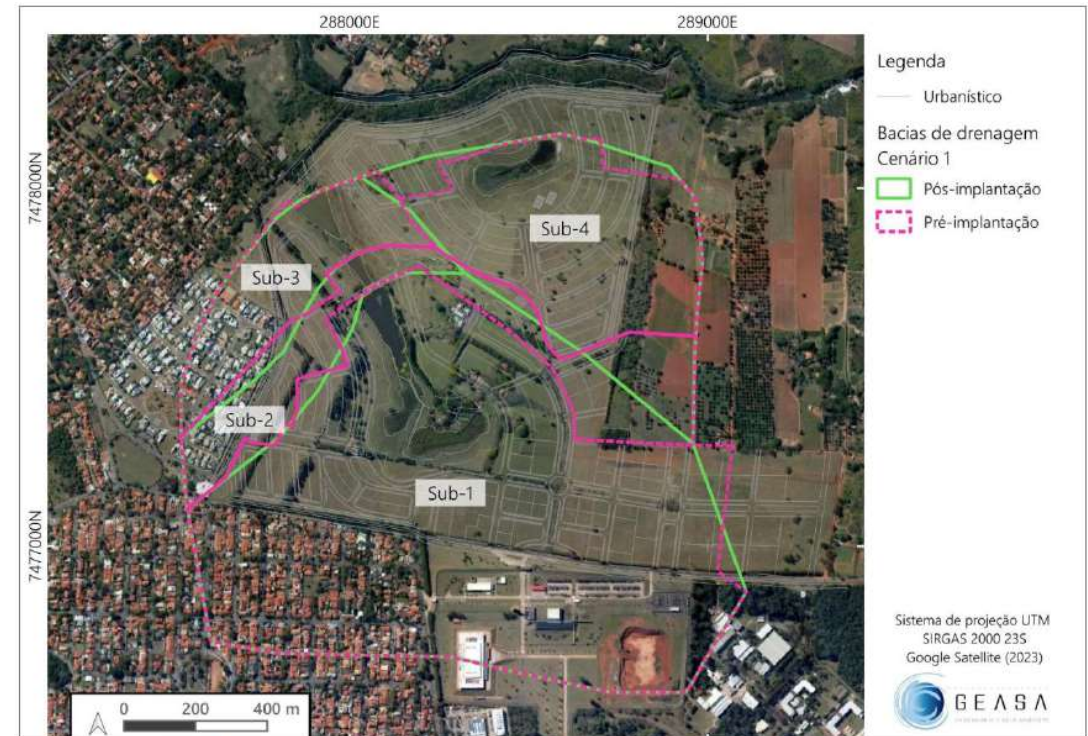


Figura 5-2 – Sub-bacia de drenagem. Elaboração: Geasa Engenharia (2023).

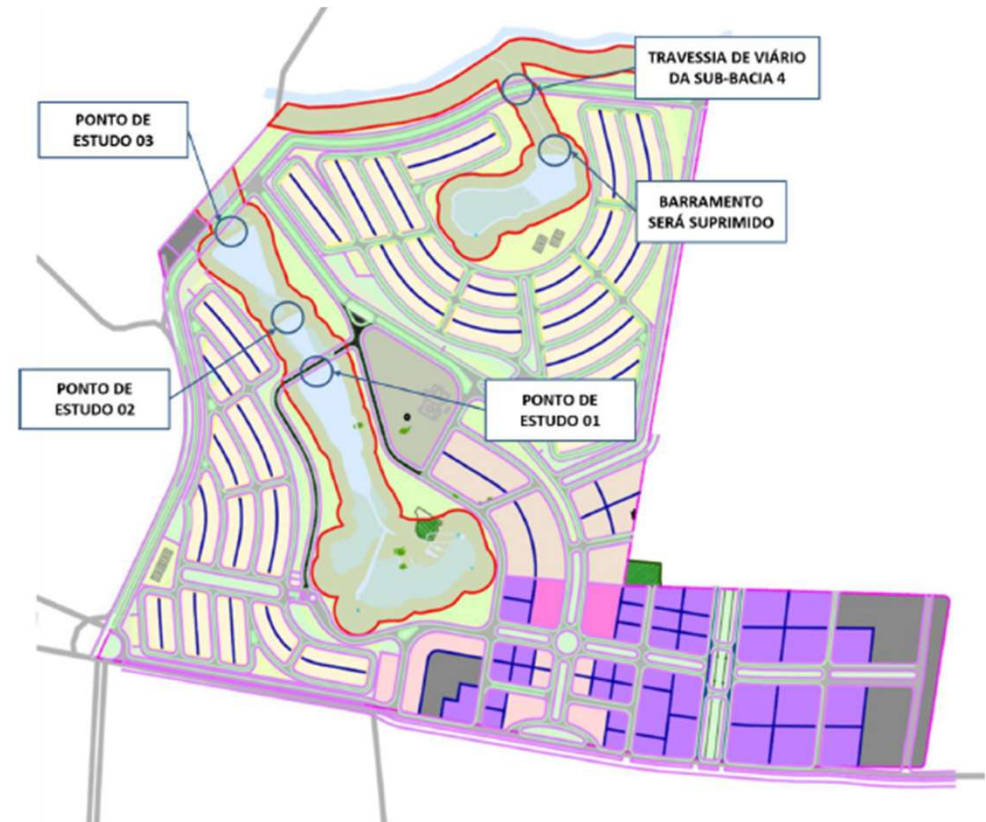
Sub-bacia		Área	
		m ²	km ²
SB01	PRÉ	1.225.720,94	1,22
	PÓS	1.172.109,01	1,17
SB02	PRÉ	134.523,72	0,13
	PÓS	261.680,50	0,26
SB03	PRÉ	178.955,63	0,18
	PÓS	171.172,25	0,17
SB04	PRÉ	418.383,91	0,42
	PÓS	332.705,65	0,33

MACRODRENAGEM

Os pontos de estudos para a macrodrenagem foram definidos com base nos barramentos existentes, sendo definidos **quatro pontos de estudo**, para os quais foram delimitados suas respectivas sub-bacias, com base nas cartas topográficas do IGC.

Foram avaliadas as situações de pré e pós-implantação para cada ponto de estudo e gerados os **volumes necessários para amortecimento**, em função do impacto gerado pela implantação do empreendimento:

- Pré-implantação considera a condição atual, sem que o empreendimento tenha sido implantado;
- Pós-implantação considera a implantação de 100% do empreendimento, com as condições de terreno terraplenadas.



MACRODRENAGEM

Quadro 5-8 – Vazões de Pico por sub-bacia

SUB-BACIAS		Área (m²)	C ponderado	Tc (min)	Vazão Máxima de Projeto (m³/s)
SUB 01	TR = 500 anos				
PRÉ-IMPLANTAÇÃO		1.225.720,94	0,50	26,99	26,98
PÓS-IMPLANTAÇÃO		1.172.109,01	0,69		35,63
SUB 02	TR = 500 anos				
PRÉ-IMPLANTAÇÃO		134.523,72	0,30	12,87	2,51
PÓS-IMPLANTAÇÃO		261.680,50	0,51		8,21
SUB 03	TR = 500 anos				
PRÉ-IMPLANTAÇÃO		178.955,63	0,30	12,28	3,39
PÓS-IMPLANTAÇÃO		171.172,25	0,47		5,09
SUB 04	TR = 500 anos				
PRÉ-IMPLANTAÇÃO		418.383,91	0,30	16,31	7,09
PÓS-IMPLANTAÇÃO		332.705,65	0,62		11,66

Elaboração: Geasa Engenharia (2021)

QPRÉ = 39,97 M³/S

QPÓS = 60,59 M³/S

Quadro 6-1 – Volumes de armazenamento por Sub-bacia

SUB-BACIAS	Volume (m³)	Volume Necessário para Amortecimento (m³)
SUB 01 [TR=500 anos]		
PRÉ-IMPLANTAÇÃO	65.550,89	21.007,29
PÓS-IMPLANTAÇÃO	86.558,18	
SUB 02 [TR=500 anos]		
PRÉ-IMPLANTAÇÃO	2.903,42	6.608,28
PÓS-IMPLANTAÇÃO	9.511,71	
SUB 03 [TR=500 anos]		
PRÉ-IMPLANTAÇÃO	3.750,54	1.880,65
PÓS-IMPLANTAÇÃO	5.631,20	
SUB 04 [TR=500 anos]		
PRÉ-IMPLANTAÇÃO	10.415,46	6.698,38
PÓS-IMPLANTAÇÃO	17.113,84	

Elaboração: Geasa Engenharia (2021)

VOLUME NECESSÁRIO PARA IMPACTO ZERO = 36.200 M³

MACRODRENAGEM

O projeto propõe a **mitigação do impacto** de forma conjunta, com o descomissionamento do Barramento 4 e o sistema de barramentos funcionando de forma integrada, tanto em termos de volume, quanto de vazão incremental.

Com dados do levantamento topo batimétrico, analisou-se as capacidades de amortecimento de cada barramento estimados pela curva cota x área x volume.

Os barramentos foram alteados e redimensionados para gerar o **amortecimento necessário para uma chuva de TR = 500 anos**.

A água decorrente do evento de cheia é armazenada e tem como estrutura de saída vertedores de soleira espessa em cada um dos barramentos, devidamente dimensionados.

Dados da Batimetria

Quadro 6-2 – Barramento BA-01 – Dados da batimetria do lago existente.

Cota (m)	Área (m²)	Área Média (m²)	Volume Parcial (m³)	Volume acumulado (m³)	Observações
578,00	562	0	0	0	Cota do Fundo
579,00	2934	1748	1748	1748	
580,00	6062	4498	4498	6246	
581,00	13946	10004	10004	16250	Cota do vertedor (NA normal)
582,00	24230	19088	19088	35338	
583,00	35275	29752	29752	65091	
584,00	-	-	-	-	Crista do barramento

Elaboração: Geasa (2023)

Quadro 6-3 – Barramento BA-02 – Dados da batimetria do lago existente.

Cota (m)	Área (m²)	Área Média (m²)	Volume Parcial (m³)	Volume acumulado (m³)	Observações
575,40	400	0	0	0	Cota do Fundo
575,60	778	589	118	118	-
575,80	1504	1141	228	346	-
576,00	1728	1616	323	669	-
576,20	1953	1841	368	1037	-
576,40	2144	2049	410	1447	Cota do vertedor (NA normal)
577,00	2881	2512	1507	2955	-
578,00	4440	3660	3660	6615	-
578,30	-	-	-	-	Crista do barramento

Elaboração: Geasa (2023)

Quadro 6-4 – Barramento BA-03 – Dados da batimetria do lago existente.

Cota (m)	Área (m²)	Área Média (m²)	Volume Parcial (m³)	Volume acumulado (m³)	Observações
572,00	121	0	0	0	Cota do Fundo
573,00	3757	1939	1939	1939	-
573,80	6784	5270	4216	6155	Cota do vertedor (NA normal)
574,00	8002	5879	5879	7818	-
575,00	14531	11266	11266	19084	-
576,00	-	-	-	-	Crista do barramento

Elaboração: Geasa (2023)

MACRODRENAGEM

RESULTADOS DO PROJETO:

Volume Amortecido = 39.650 m³

Volume Impacto Zero = 36.200 m³

Q_{pré} = 39,97 m³/s

Q_{pós} = 60,59 m³/s

Q_{saída} = 35,51 m³/s

Quadro 6-5 – Volumes de amortecimento

Barramento	V base (1000m ³)	V max (1000m ³)	V amortecido (1000m ³)	Vol Imp. Zero (1000 m ³)	Vol total Disp. (1000 m ³)
BA1	16,25	44,75	28,50	21,01	48,84
BA2	1,45	3,99	2,55	6,61	5,17
BA3	6,16	14,76	8,60	1,88	28,52
Sub-bacia 4	-	-	-	6,70	-
Total	-	-	39,65	36,20	107,86

Notas:

V_{base}: volume com NA na cota da lâmina permanente;

V_{max}: volume com NA na cota máxima (TR=500 anos);

V_{amortecido}: volume amortecido (V_{max} – V_{base});

Vol Imp. Zero: volume obtido para o impacto zero (diferença hidrogramas de pós e pré);

Vol Total Disp: volume total disponível para amortecimento (V_{crista} – V_{base});

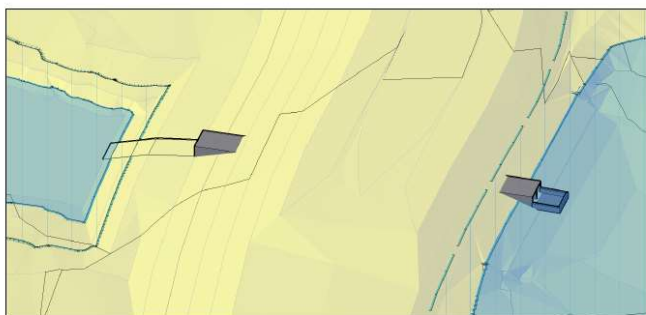
Elaboração: Geasa (2023).

Quadro 6-8 –Eficiência do amortecimento nos barramentos

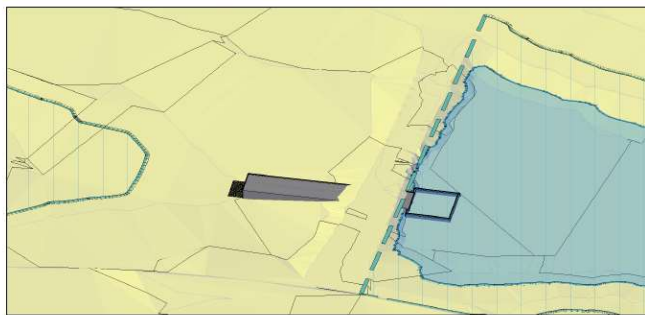
Barramento	Q _{pré} (m ³ /s)	Q _{pós} (m ³ /s)	Q _{amort} (m ³ /s)	Eficiência (%)
BA1	26,98	35,63	24,07	-
BA2	2,51	8,21	24,07	-
BA3	3,39	5,09	23,85	-
Sub-bacia 4	7,09	11,66	11,66	-
Total	39,97	59,99	35,51	100%

Nota: Q_{pré}: vazão de pré-ocupação; Q_{pós}: vazão de pós-ocupação; Q_{amort}: vazão máxima de descarga c/ amortecimento. Elaboração: Geasa (2023).

MACRODRENAGEM



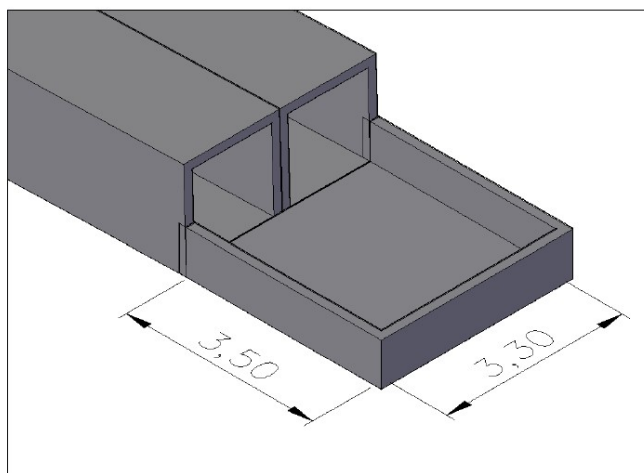
LAGOA 1
ESC. 1:500



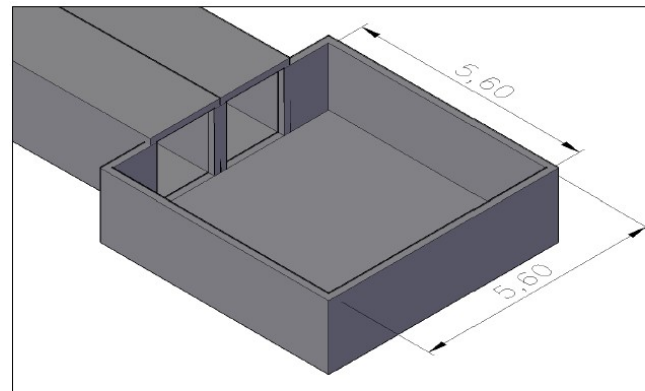
LAGOA 2
ESC. 1:500



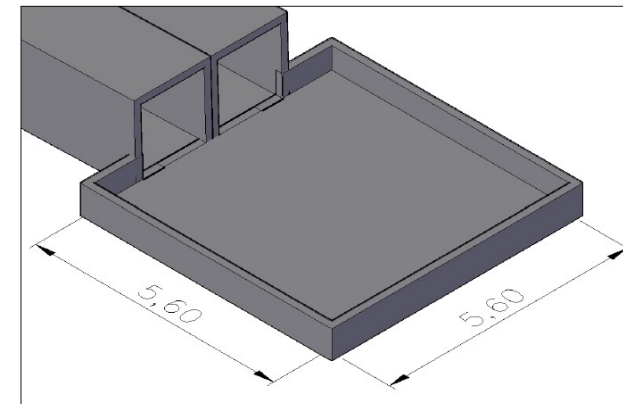
LAGOA 3
ESC. 1:500



ISOMÉTRICO — LAGOA 1
ESC. 1:100



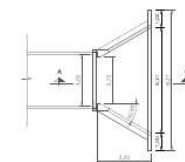
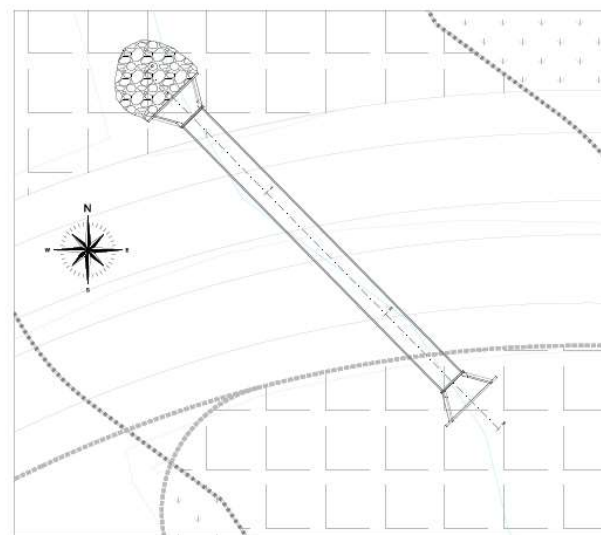
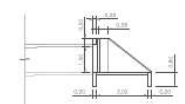
ISOMÉTRICO — LAGOA 2
ESC. 1:100



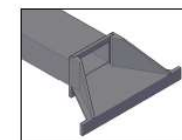
ISOMÉTRICO — LAGOA 3
ESC. 1:100

DISPOSITIVOS DE MACRODRENAGEM PREVISTOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

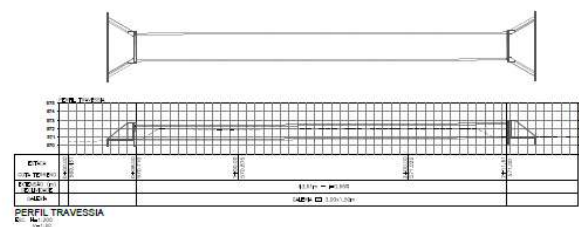
MACRODRENAGEM

PLANTA - MURO DE ALA
FIG. 3-189

CORTE A-A - MURO DE ALA



ISOMETRICO - MURO DE ALA

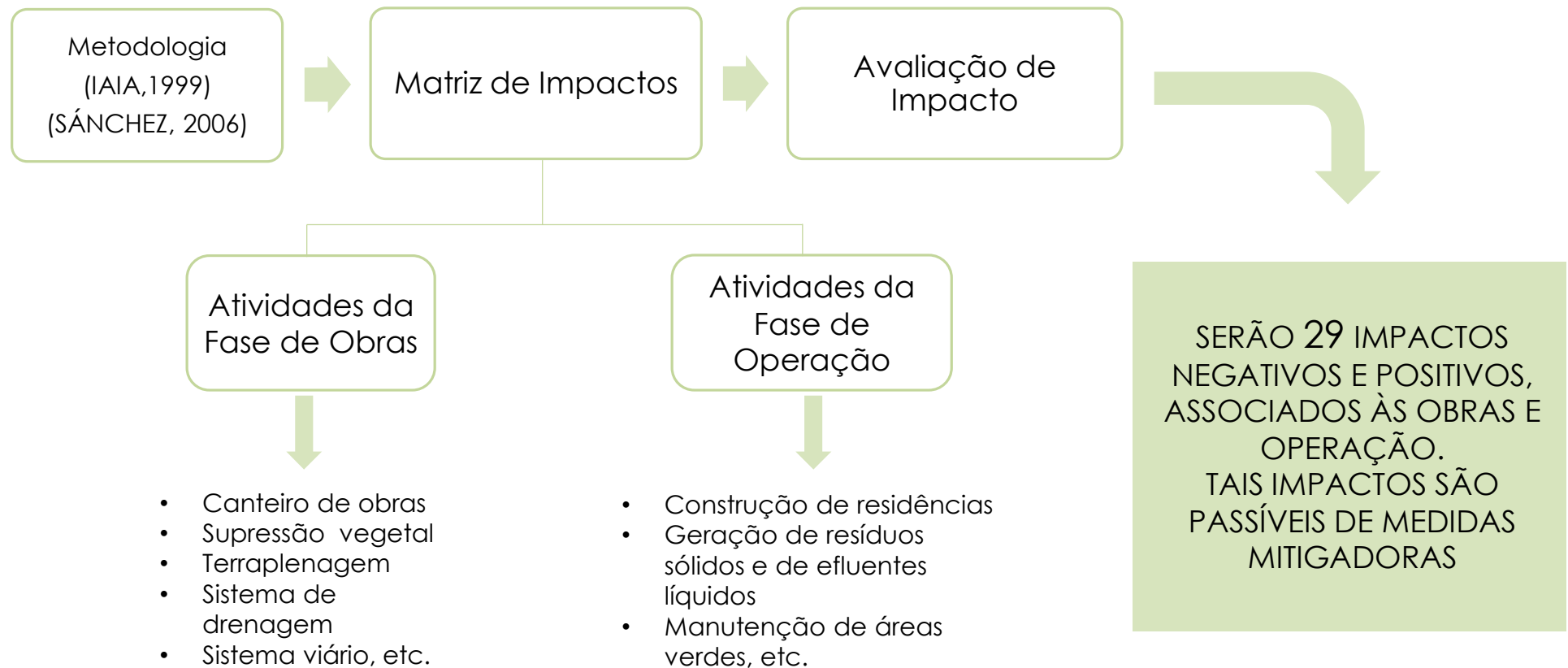


DISPOSITIVOS DE MACRODRENAGEM PREVISTOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

An aerial photograph of a dense tropical forest. The canopy is thick and lush, with various shades of green. Sunlight filters through the leaves, creating a dappled light effect. In the bottom left corner, the fronds of palm trees are visible. The text "IMPACTOS AMBIENTAIS" is centered in the middle of the image in a white, sans-serif font.

IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS



IMPACTOS AMBIENTAIS NOS RECURSOS HÍDRICOS

- **IMPACTO NA DISPONIBILIDADE HÍDRICA DOS CORPOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E AQUÍFEROS LOCALIZADOS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

O projeto será interligado ao sistema público e conta com Diretrizes da SANASA que garante o abastecimento de água. Não será utilizada captação subterrânea para o sistema de abastecimento, portanto o Empreendimento não causará esse impacto.

- **IMPACTOS QUALITATIVOS SOBRE A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E PROPRIEDADES DO SOLO**

Os impactos nos efluentes líquidos e nos resíduos sólidos decorrentes da implantação e operação do Empreendimento serão devidamente controlados/reduzidos por meio dos Programas de Controle e Monitoramento Ambiental de Obras e dos Resíduos Sólidos.

IMPACTOS AMBIENTAIS NOS RECURSOS HÍDRICOS

- **DIMINUIÇÃO DE ÁREA PERMEÁVEL E ALTERAÇÕES NAS CONDIÇÕES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL**

Serão minimizados pelos projetos de Macrodrenagem e Drenagem Pluvial (dispositivos previstos de controle), além dos Programas de Controle e Monitoramento Ambiental de Obras.

O empreendimento terá cerca de **25% (38,7 ha)** de **Áreas Permeáveis** (somadas as Áreas Verdes/APP/Sistema de Lazer), além das áreas dentro dos lotes e sistema viário não computadas com potencial de infiltração de águas de chuva, como jardins, gramados, canteiros centrais e pisos drenantes, por exemplo.

O Programa de Restauração e Compensação Florestal permitirá maior infiltração das águas pluviais (recarga de aquíferos), por meio do plantio de mudas de espécies nativas incidindo nas Áreas Verdes e APPs que se encontram desprovidas de vegetação arbórea.

IMPACTOS AMBIENTAIS NOS RECURSOS HÍDRICOS

- **EROSÃO, ESCORREGAMENTO E ASSOREAMENTO**

Durante principalmente a fase de implantação da obra estes impactos serão evitados/ controlados/ reduzidos por meio de várias medidas que incluem: barreiras físicas para redução da velocidade das águas pluviais; estruturas de drenagem provisórias (bacias de contenção, proteções provisórias de taludes com lona plástica, murundus, curvas de nível, incorporação de top-soil ou plantio de gramas em placas, entre outros).

As diversas medidas a serem utilizadas são apresentadas no Programa de Controle e Monitoramento Ambiental de Obras.

IMPACTOS AMBIENTAIS: FAUNA E FLORA

- **PERDA DA COBERTURA VEGETAL**

A implantação do Empreendimento Artesano Estância Eudóxia acarretará intervenção em apenas 0,50 ha (5.000 m²) de vegetação nativa em estágio inicial e médio, o que corresponde a 0,55% do total de intervenções , que são decorrentes de utilidade pública.

Serão ainda afetadas áreas em APP em somente 1,0 ha (10.000 m²) situados em APP desprovida de vegetação florestal. Essas intervenções serão devidamente compensadas.

- **PERDA DE HABITAT E INTERFERÊNCIAS NA FAUNA**

Como efeito da perda de cobertura vegetal e implantação do projeto, a fauna que circula dentro da área será afetada especialmente na fase de obras. Contudo, as medidas previstas de revegetação e criação de Áreas Verdes também beneficiarão os animais na fase de operação, possibilitando que a fauna volte a circular pelas áreas de matas a serem restauradas e criadas.

An aerial photograph of a dense tropical forest. The canopy is thick with various shades of green, from deep forest green to bright yellow-green where sunlight hits. Some palm trees are visible on the left side. The overall texture is complex and organic.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGRAMA DE
COMUNICAÇÃO
SOCIAL

PROGRAMA DE
EDUCAÇÃO
AMBIENTAL

PROGRAMA DE
CONTROLE E
MONITORAMENTO
AMBIENTAL DAS
OBRAS

PROGRAMA DE
GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE
RESTAURAÇÃO E
COMPENSAÇÃO
FLORESTAL

MEDIDAS DE
PREVENÇÃO À
FAUNA SILVESTRE

PROGRAMA DE
PASSAGENS DE
FAUNA

PROGRAMA DE
COMPENSAÇÃO
AMBIENTAL

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

OBJETIVOS:

- . Garantir que as atividades relacionadas às obras sejam desenvolvidas sem a geração de degradação ambiental;
- . Adoção de práticas operacionais sustentáveis;
- . Monitorar a eficácia das ações de controle ambiental.

TEMAS:

- . SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E LIMPEZA DO TERRENO;
- . EROSÃO E ASSOREAMENTO;
- . ESCORREGAMENTOS;
- . MATERIAL PARTICULADO;
- . RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS;
- . SOLO E RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
- . RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS;
- . INTERFERÊNCIAS COM TRÁFEGO E COM A SEGURANÇA DA POPULAÇÃO;
- . RECOMPOSIÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DAS OBRAS.

PCMAO - SUBPROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS



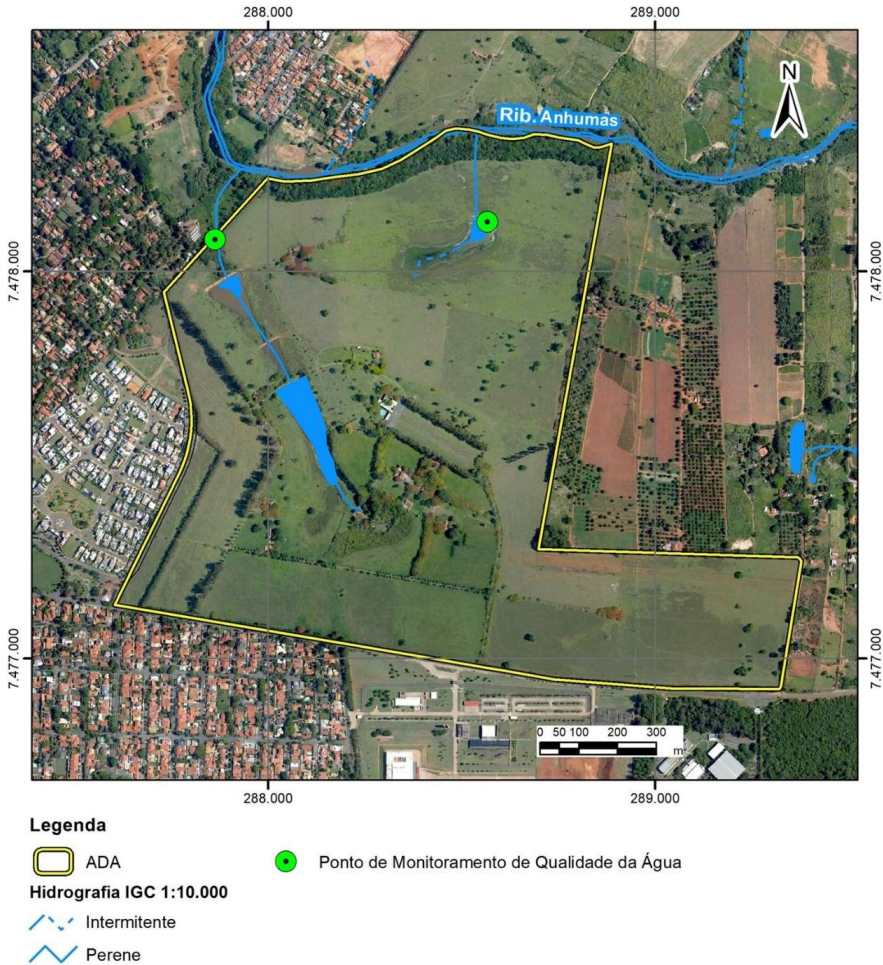
Como medida de gestão dos Recursos Hídricos Superficiais propõe-se o monitoramento da Qualidade da Água dos recursos hídricos superficiais.

Foram seleccionados pontos amostrais e definidos os parâmetros a serem analisados no monitoramento ambiental da qualidade das águas superficiais.

Tipo	Parâmetro
Agregados Orgânicos	DBO 5 dias a 20°C
	DQO
	Condutividade
Físicos	Temperatura da água
	Temperatura do ar
	Turbidez
	Sólidos Totais
Microbiológico	Coliformes Termotolerantes
	E. coli
	Fósforo Total
	N Kjeldahl Total
Parâmetros Não Metálicos	Nitratos
	Nitritos
	Nitrogênio Amoniacal Total
	Oxigênio Dissolvido
	pH - água
	Óleos e Graxas



Vista da coleta de água superficial.



PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa propõe a gestão dos resíduos sólidos gerados na fase de obras e fase de operação, principalmente pelos moradores e usuários do empreendimento.

Esses procedimentos abrangem atividades relacionadas à classificação, coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, quantificação, transporte e disposição final dos resíduos sólidos.



Vista de conjunto de tambores para coleta de resíduos. Seta vermelha indica canaleta de proteção no entorno e a seta azul a caixa para recebimento de chorume.



Acondicionamento correto depositado em estrutura adequada e placa orientativa.



Utilização de caçambas para a deposição de diferentes tipos de resíduos.



Baias itinerantes para deposição temporária de diferentes materiais da construção civil que estão sendo utilizados para a construção do muro.

PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO E COMPENSAÇÃO FLORESTAL

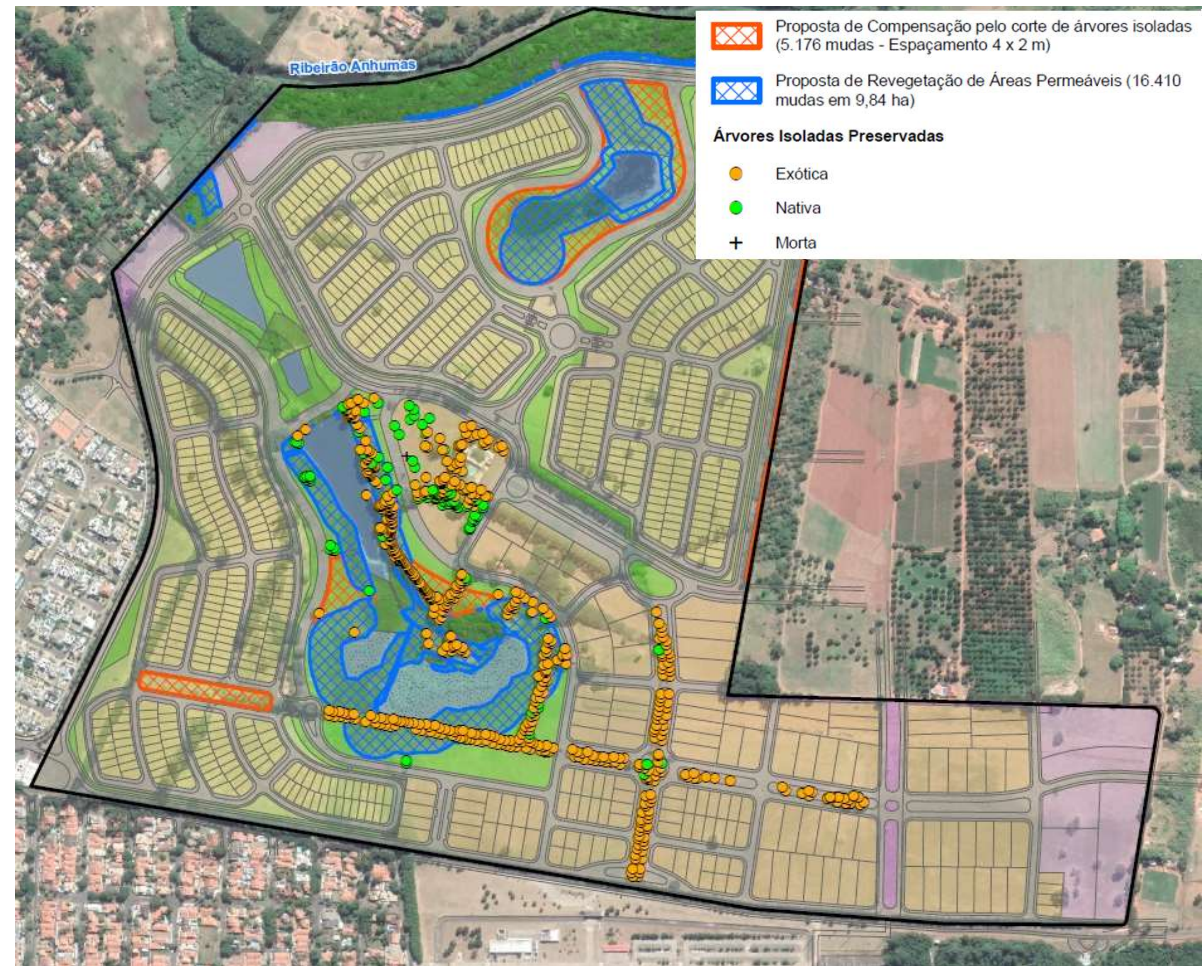
TOTAL DE REVEGETAÇÃO:

A propriedade apresentará **18,86 ha** (12,70% da gleba) recobertos por vegetação nativa (6,11 ha), formações naturais de várzea (2,90 ha) e revegetação (9,84 ha).

As áreas verdes desprovidas de cobertura vegetal destinadas a compor os 20% de área permeável exigidos deverão ser revegetadas.

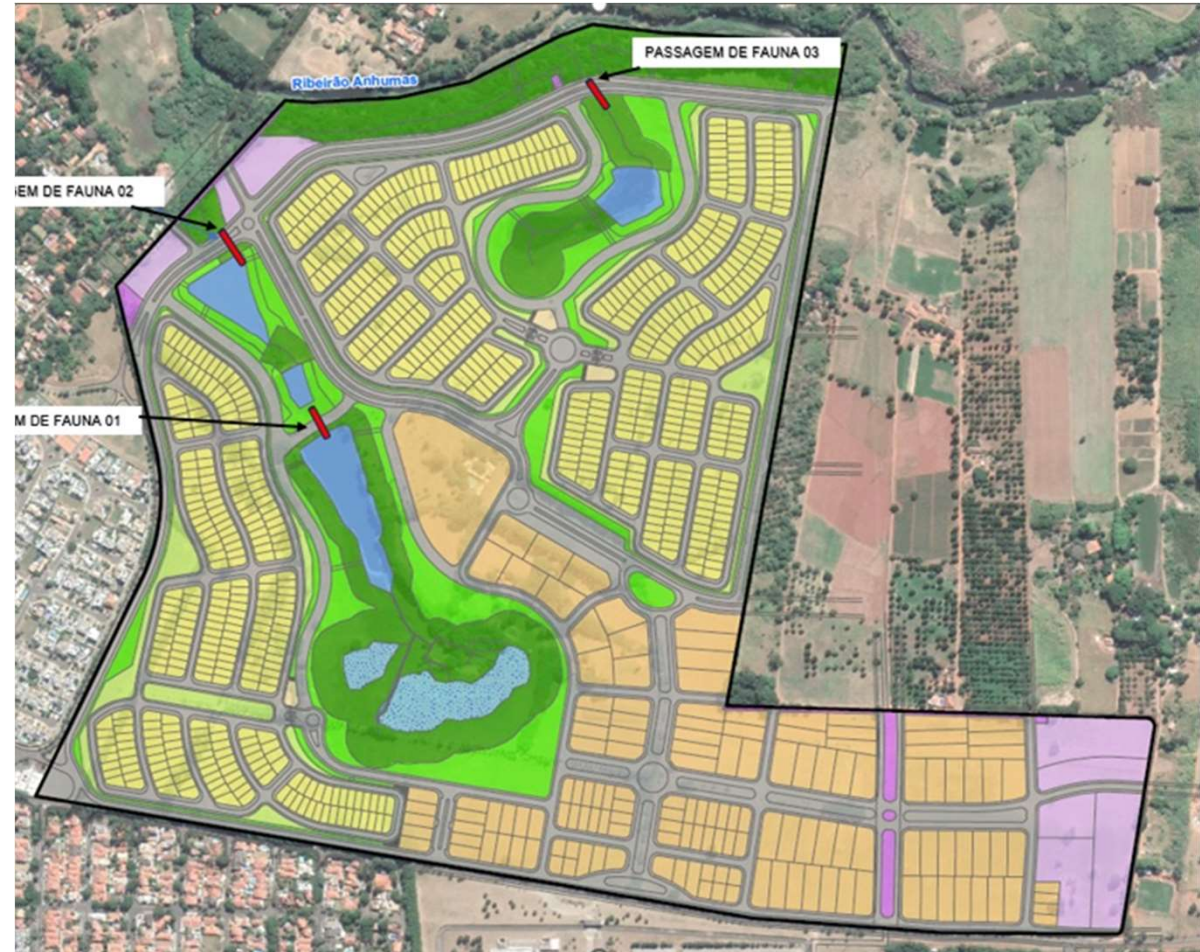
A reposição florestal decorrente deve priorizar as APP sem cobertura vegetal.

Assim, o projeto desenhou as áreas verdes e de sistema de lazer junto às APPs presentes na área, onde estão os remanescentes de vegetação nativa, criando uma harmonia na paisagem existente.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO À FAUNA SILVESTRE: FORTALECIMENTO DE CORREDORES ECOLÓGICOS E IMPLANTAÇÃO DE PASSAGENS DE FAUNA

O projeto urbanístico do empreendimento, indica a necessidade de **03 passagens de fauna subterrâneas**.



CONCLUSÕES

Os estudos conduzidos no âmbito do **EIA/RIMA** permitem assegurar a viabilidade ambiental do **Empreendimento Artesano Estância Eudóxia**, considerando as características e atributos ambientais de suas áreas de influência; a tipologia de ocupação urbana pretendida e principalmente os impactos ambientais esperados para cada meio estudado associada à implantação dos Programas Ambientais propostos.

An aerial photograph of a dense tropical forest. The canopy is thick with various shades of green, from deep forest green to bright, sunlit yellow-green. Some palm trees are visible on the left side. The word "OBRIGADO!" is centered in the middle of the image in a white, serif, all-caps font.

OBRIGADO!