



CPEA

# PLANO URBANÍSTICO DA FAZENDA ITAHYÊ

Santana de Parnaíba e São Paulo | SP

Apresentação EIA – Recursos Hídricos

CBH-AT | 17 DE FEVEREIRO DE 2020

# APRESENTAÇÃO

- Empreendedor – Grupo Itahyê | e Consultoria Ambiental – CPEA
- Objetivo: apresentar o empreendimento com foco nas questões relacionadas à Recursos Hídricos
- Empreendimento projetado para uma área de 1.354ha
- Área localizada em Santana de Parnaíba (82,7 % – maior parte em Zona de Uso Diversificado) e São Paulo (17,3 % – ZEPAM), projeto a ser implantado em 07 fases ao longo de 38 anos e com ocupação plena prevista para 50 anos.
- Em fase de análise de EIA-RIMA: protocolado na CETESB em 23/07/19 visando à obtenção de Licença Prévia/LP.

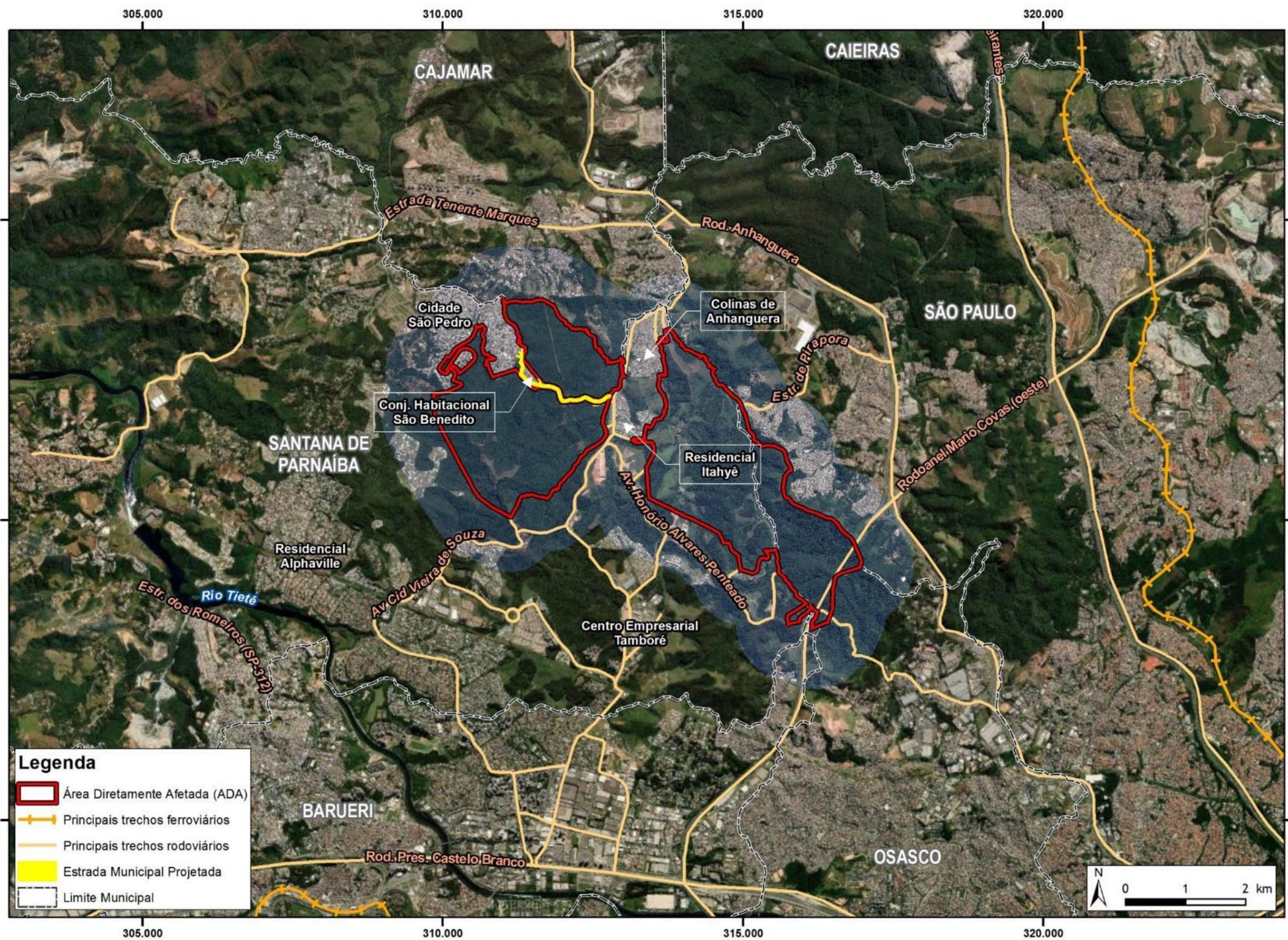
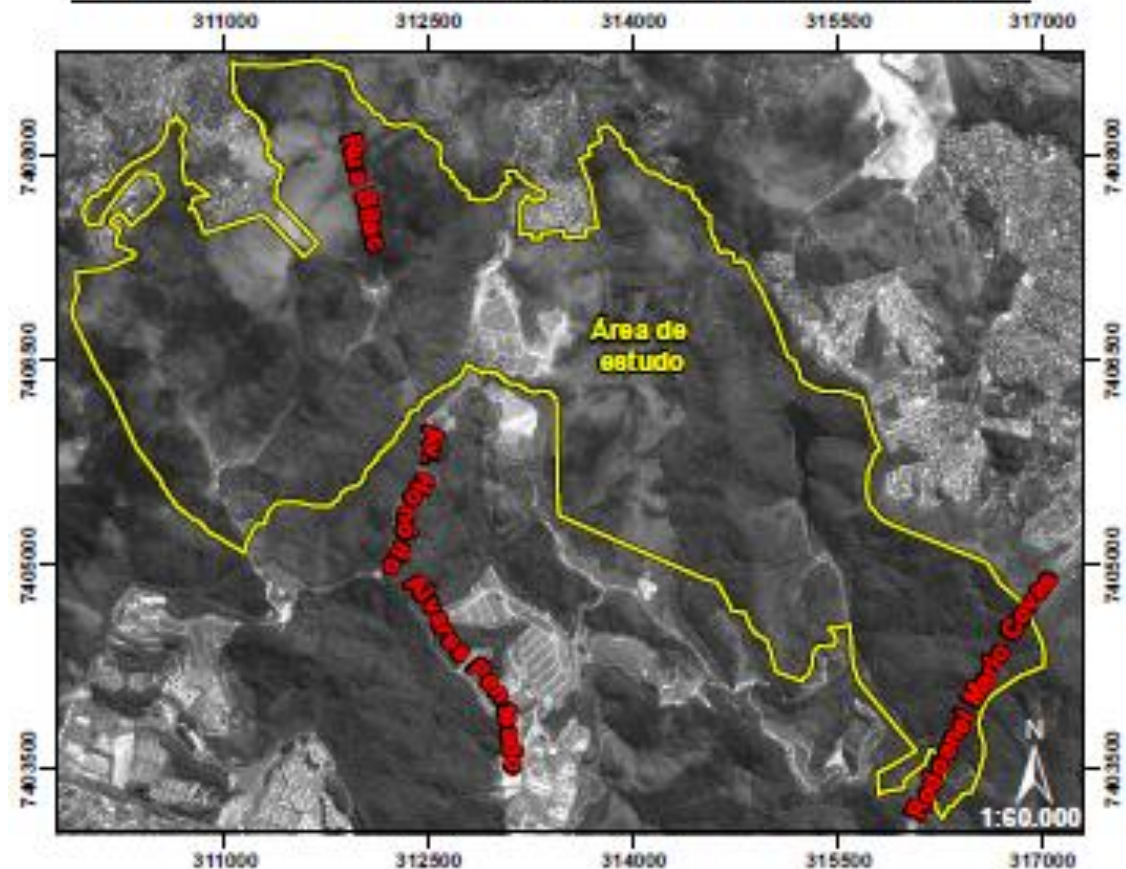


# Localização do empreendimento

Localização da área de estudo na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)



Detalhe da área de estudo no município de Santana de Parnaíba e São Paulo



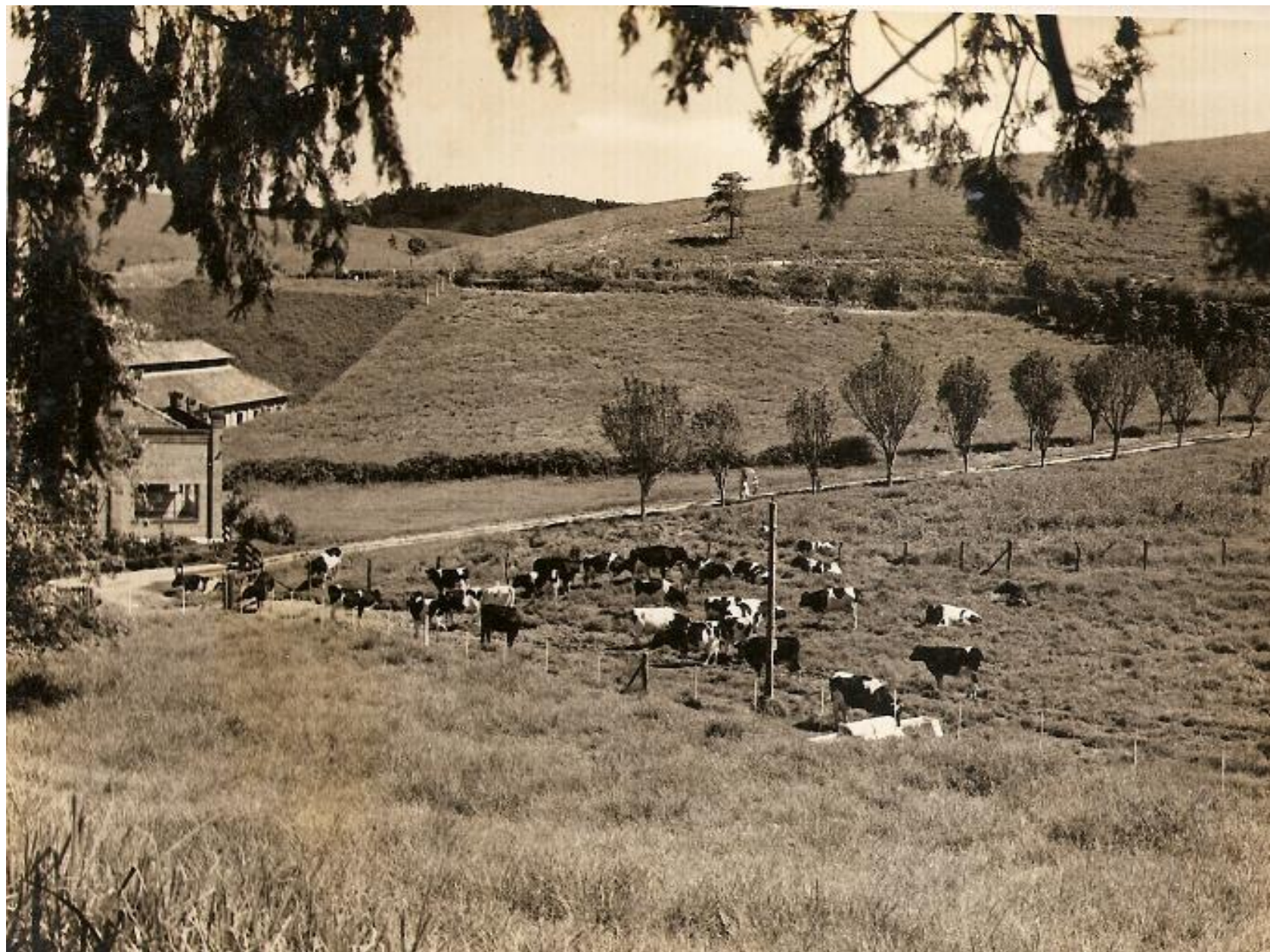


# Imagens históricas da Fazenda





# Imagens históricas da Fazenda



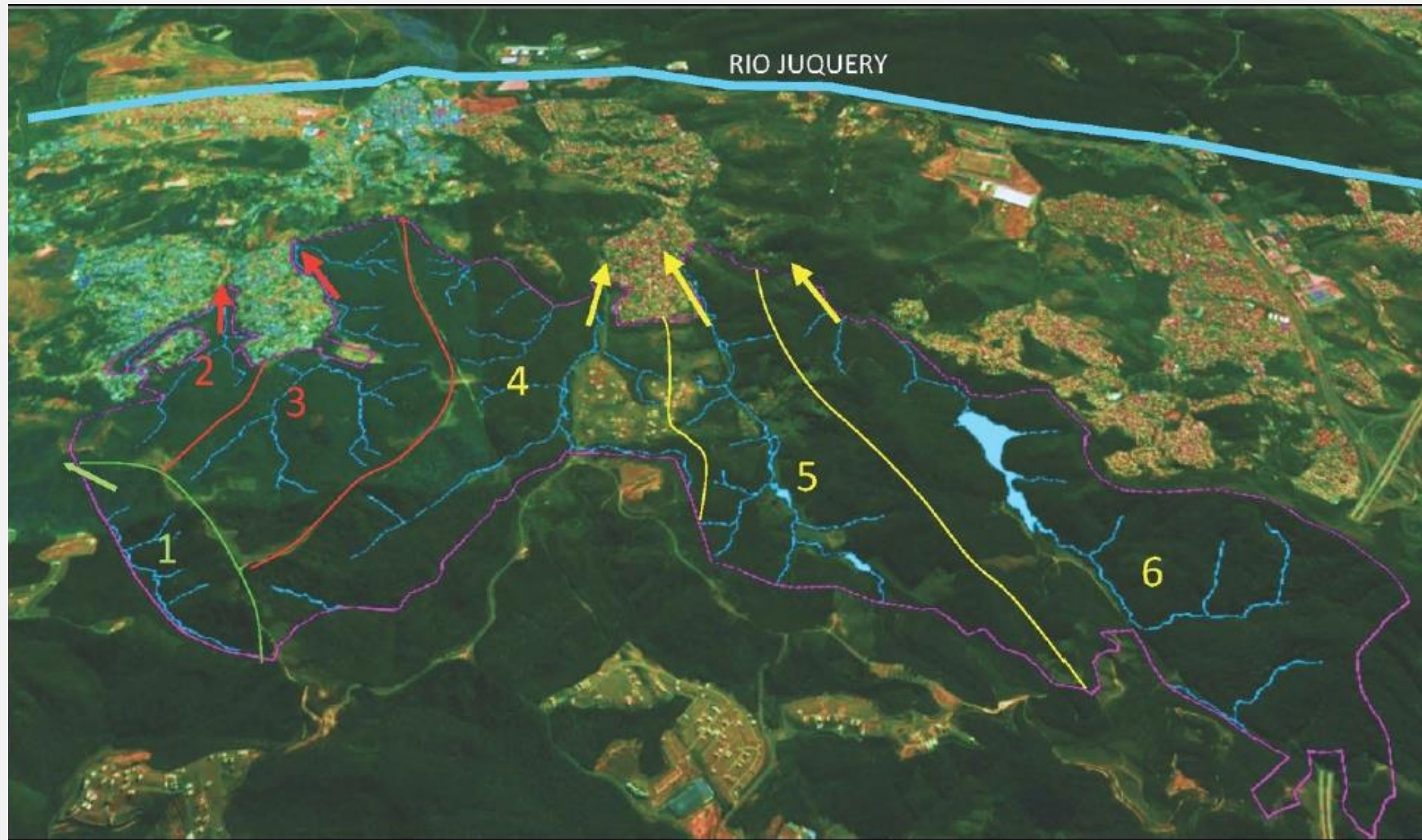


# Estudo Prévio de Viabilidade Ambiental | EPVA

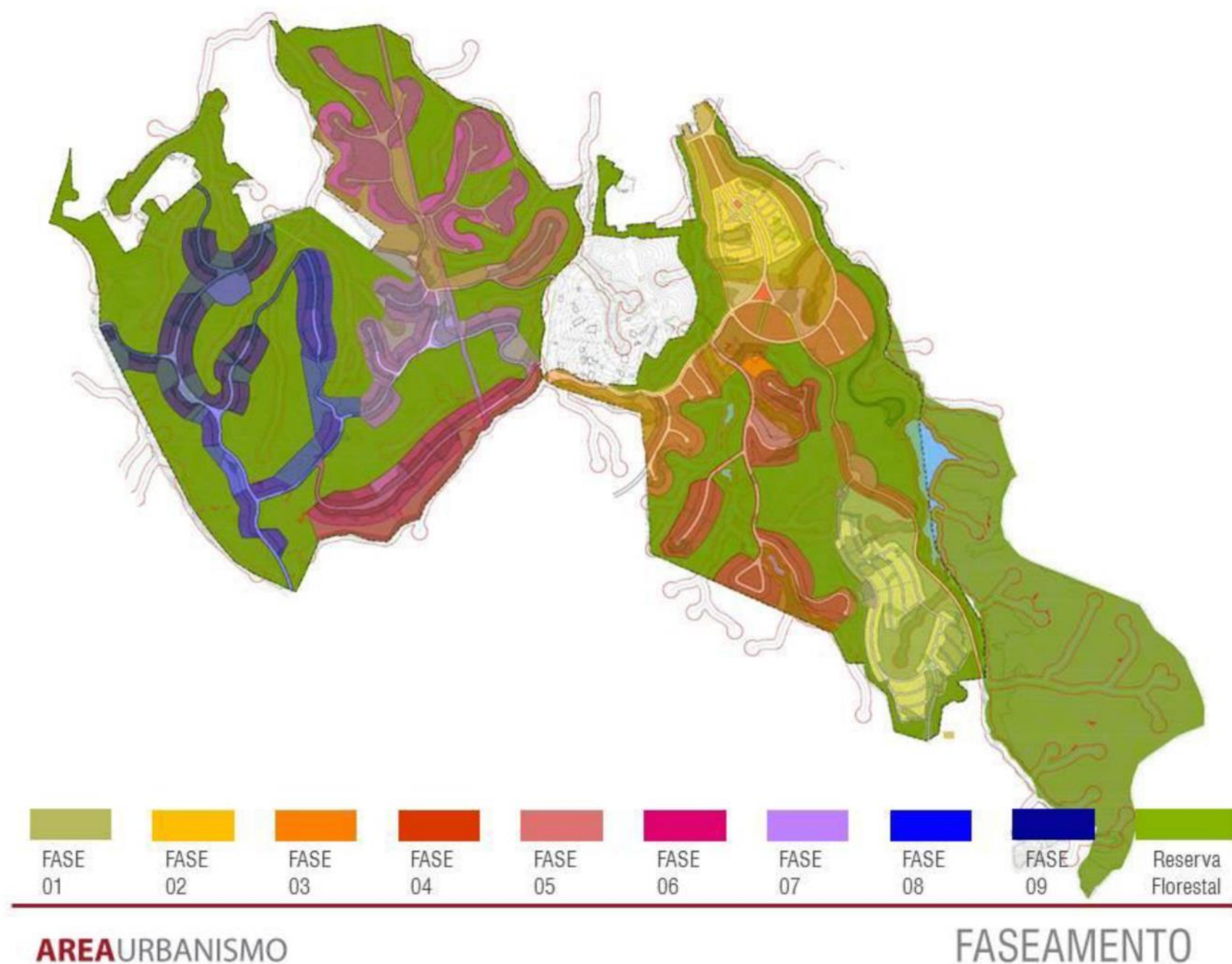
## Diretrizes Ambientais

- ✓ Preservação integral das APP's (nascentes, cursos d'água e declividade)
- ✓ Priorizar a preservação das florestas nativas em ZEPAM | Zona Especial de Proteção Ambiental
- ✓ Manutenção da conexão direta com a Reserva Biológica de Tamboré de modo a garantir a formação de corredores para suporte da vida silvestre
- ✓ Realização de estudos de conectividade e adoção de medidas para a manutenção das funções de corredor ecológico entre os fragmentos de vegetação nativa
- ✓ Priorizar a compensação florestal no interior da propriedade.









- Área de lotes: 2.995.611 m<sup>2</sup> (2.130 lotes)
- Áreas verdes: 1.864.240 m<sup>2</sup>
- Florestas preservadas e áreas recuperadas: 7.632.110 m<sup>2</sup>
- Etapas: 9

Figura 4.1.1.1-1: Fases de implantação da Alternativa 1.

Fonte: Área Urbanismo



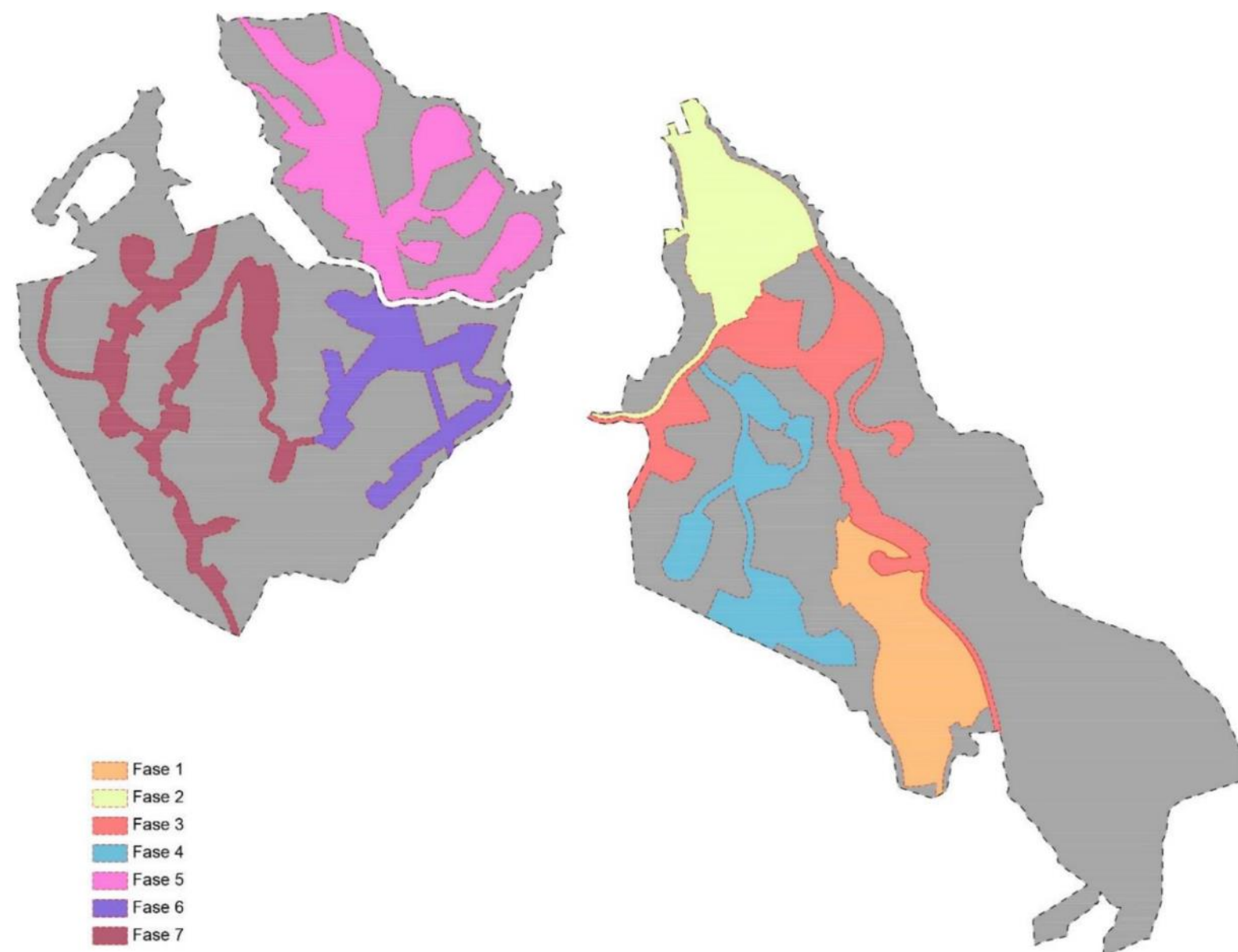


Figura 4.1.1.2-1: Fases de Implantação da Alternativa 2.

Fonte: Área Urbanismo

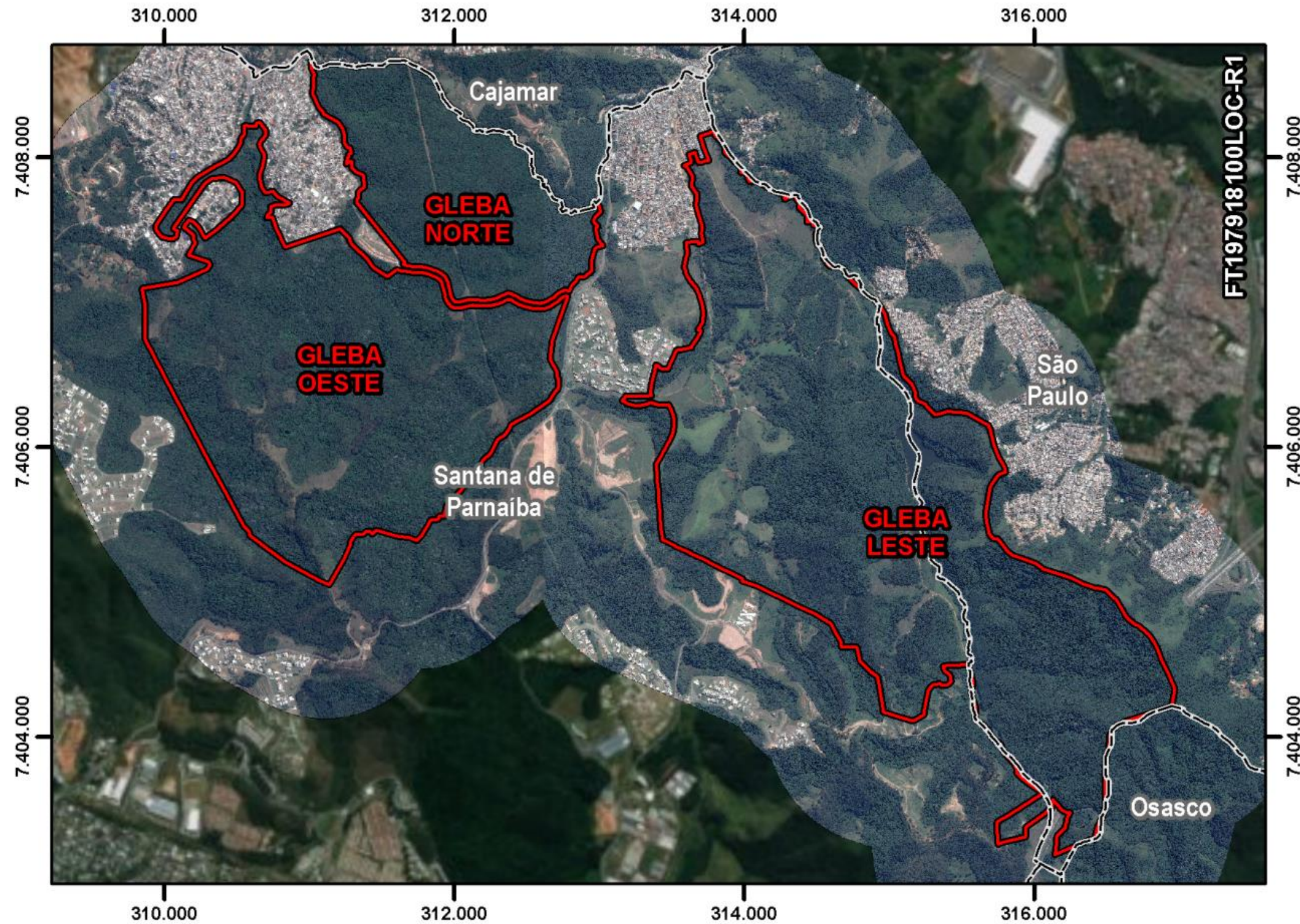
- Área de lotes: 2.177.754 m<sup>2</sup> (1.866 lotes)
- Área verde: 1.172.690 m<sup>2</sup>
- Florestas preservadas e áreas recuperadas: 8.807.603m<sup>2</sup>
- Etapas: 7



# GLEBAS DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO



GRUPO ITAHYÊ





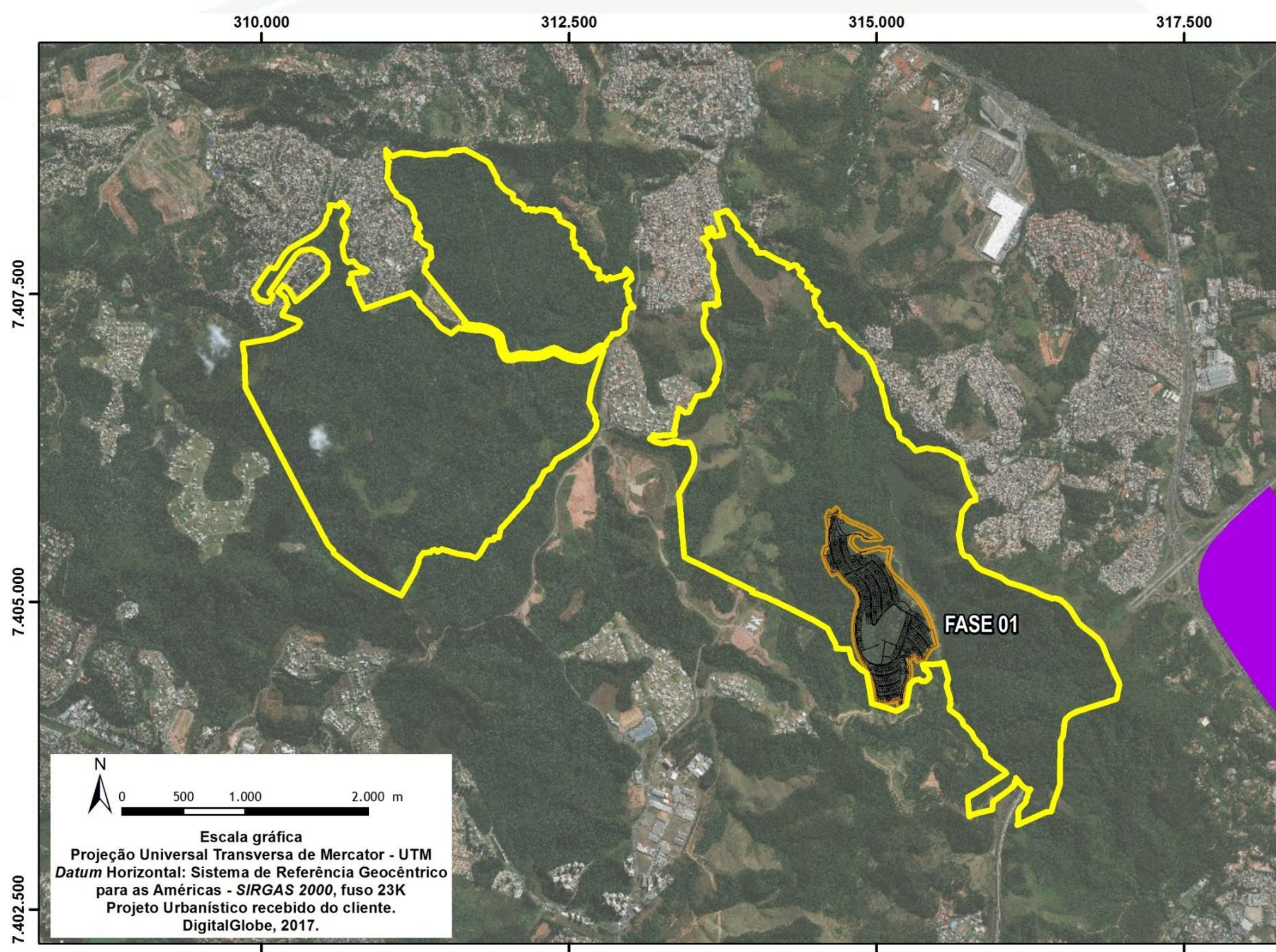
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 1

- 601 lotes residenciais unifamiliares;
- 04 lotes comerciais;
- População: 2.104 habitantes;
- Flutuantes: 40 pessoas;

Obras: 2021 a 2024

Ocupação: 2023 a 2028.





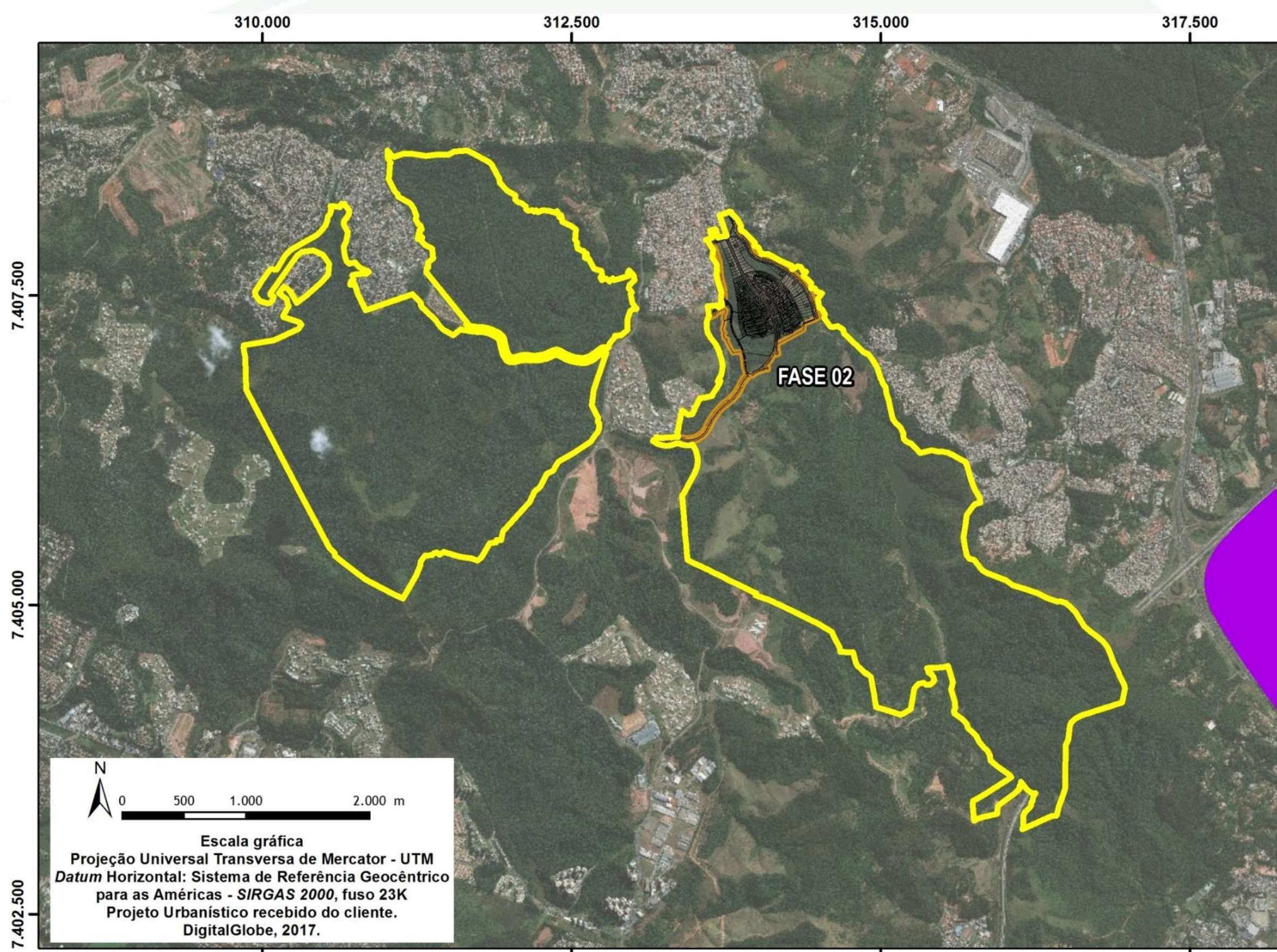
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 2

- 44 lotes residenciais multifamiliares verticais;
- 567 lotes residenciais unifamiliares;
- 01 lote comercial;
- 02 lotes do proprietário;
- População: 1.985 habitantes;
- Flutuantes: 140 pessoas.

Obras: 2025 a 2028

Ocupação: 2027 a 2034.





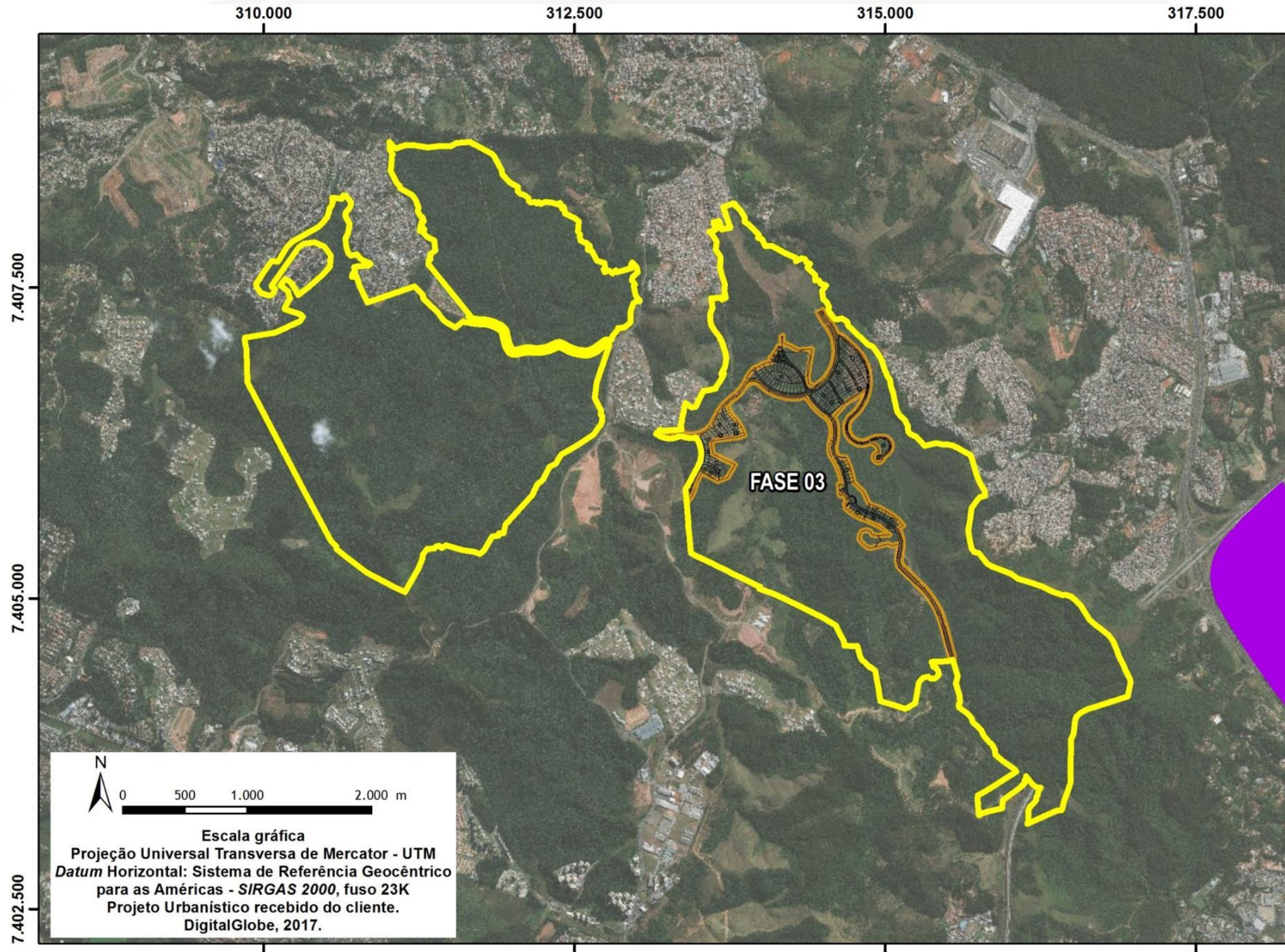
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 3

- 144 lotes residenciais multifamiliares verticais;
- 03 lotes comerciais;
- População: 18.596 habitantes;
- Flutuantes: 402 pessoas.

Obras: 2031 a 2034

Ocupação: 2033 a 2040





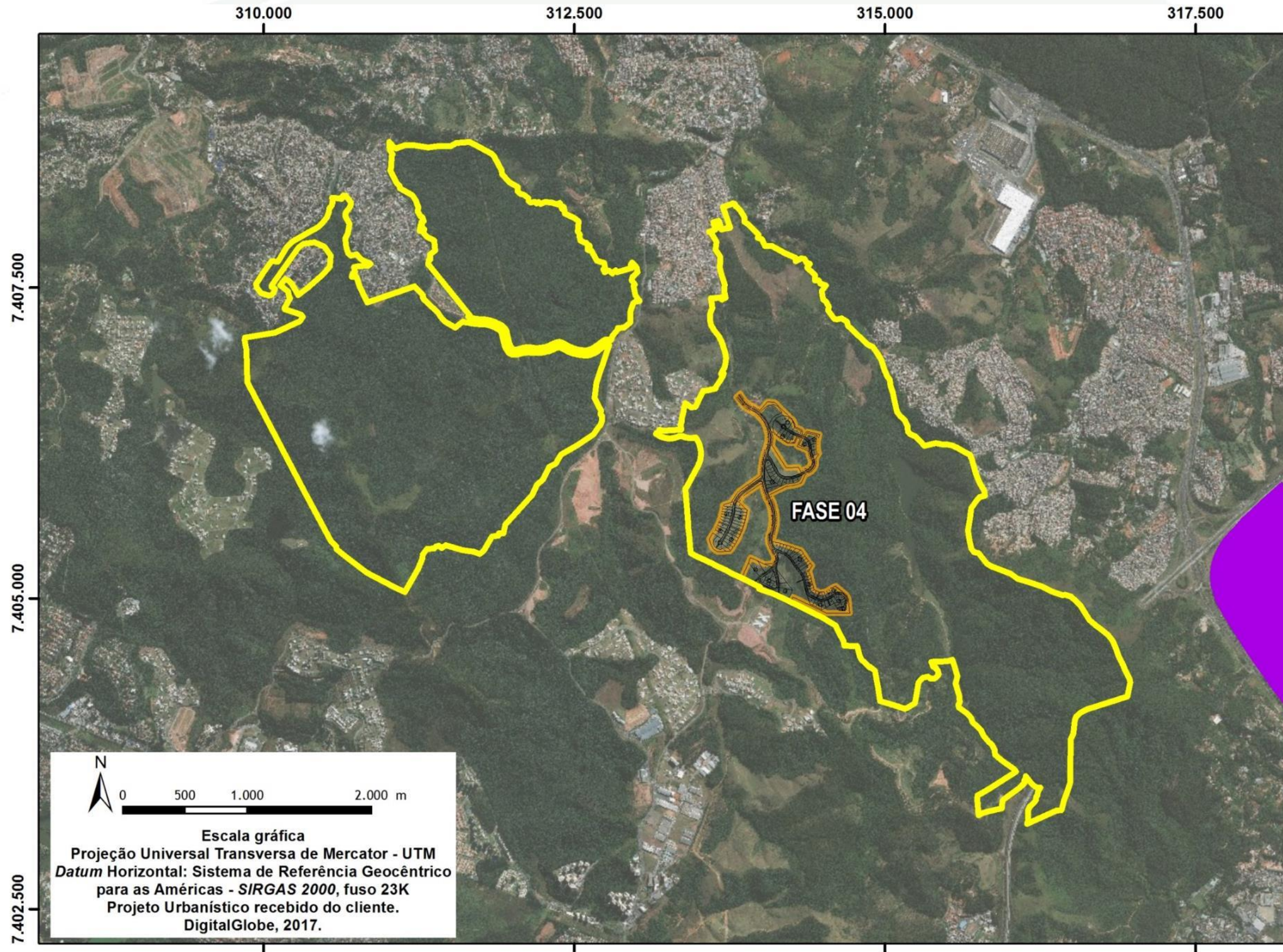
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 4

- 107 lotes residenciais multifamiliares verticais;
- 01 lote do proprietário;
- População: 15.539 habitantes.

Obras: 2037 a 2040

Ocupação: 2039 a 2046





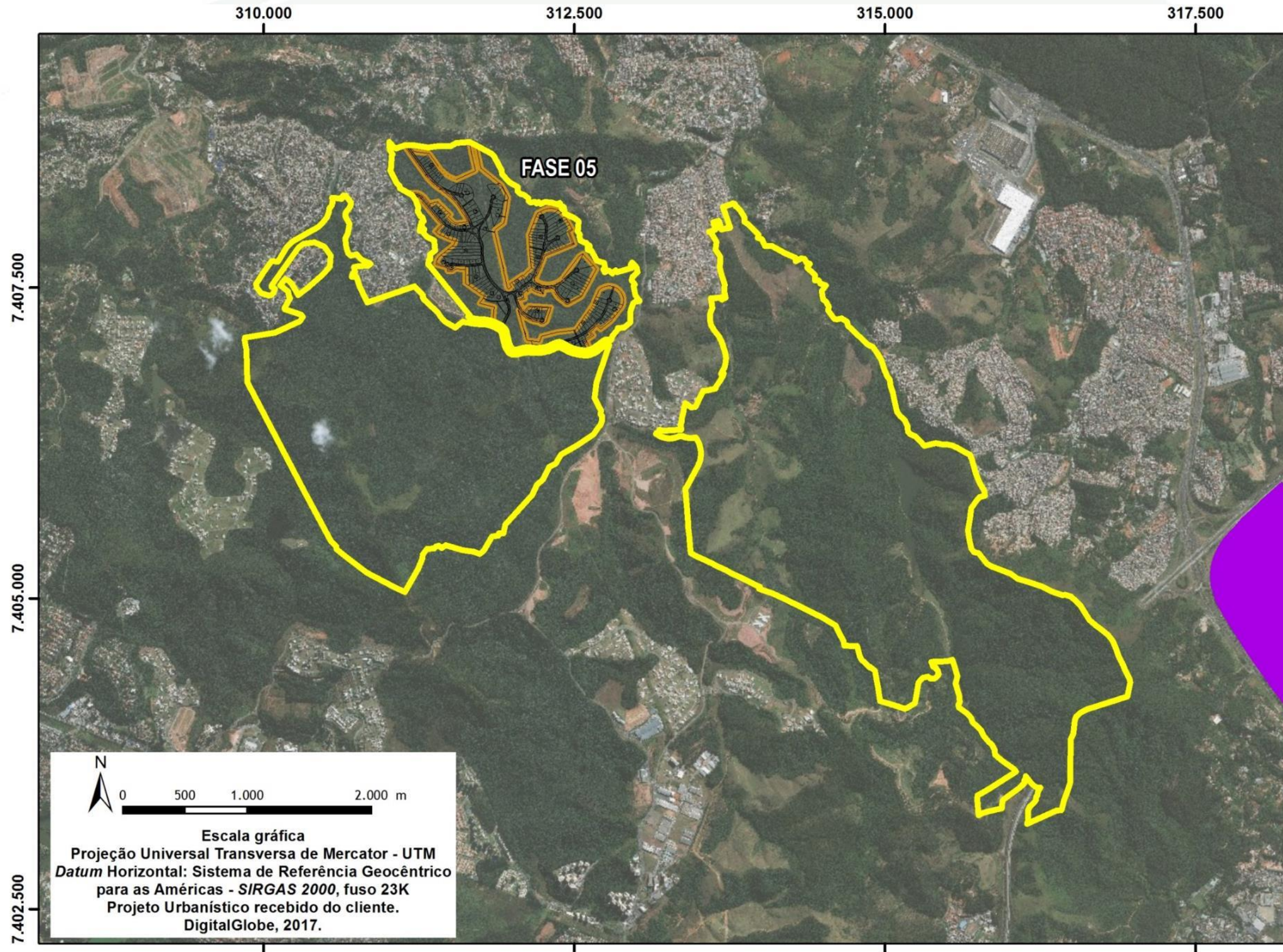
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 5

- 159 lotes multifamiliares verticais;
- 129 lotes empresariais;
- 01 lote comercial;
- População: 5.222 habitantes;
- Flutuantes: 11.039 pessoas.

Obras: 2043 a 2046

Ocupação: 2045 a 2052





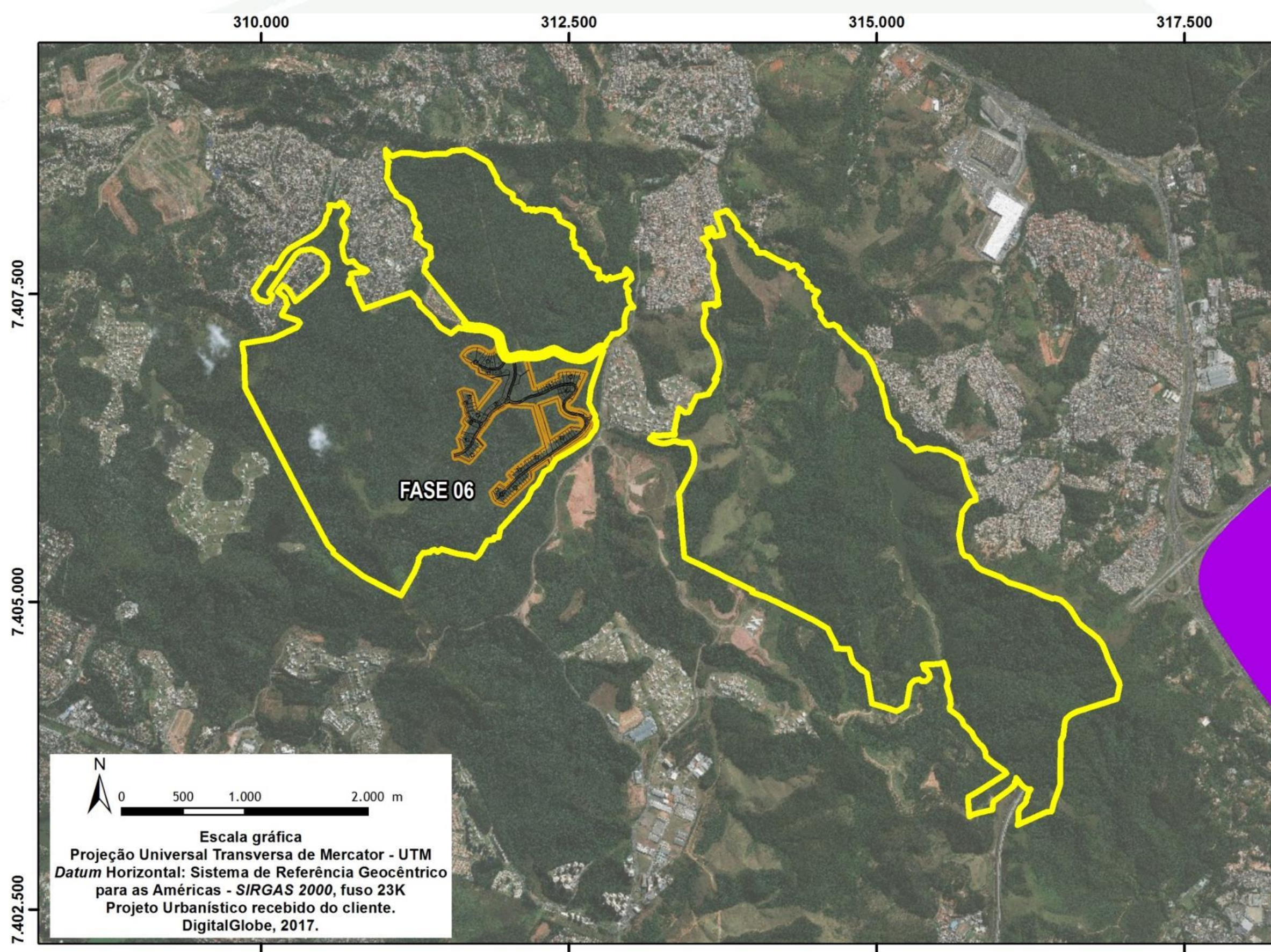
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 6

- 89 lotes residenciais multifamiliares verticais
- População: 13.091 habitantes.

Obras: 2049 a 2052

Ocupação: 2051 a 2066





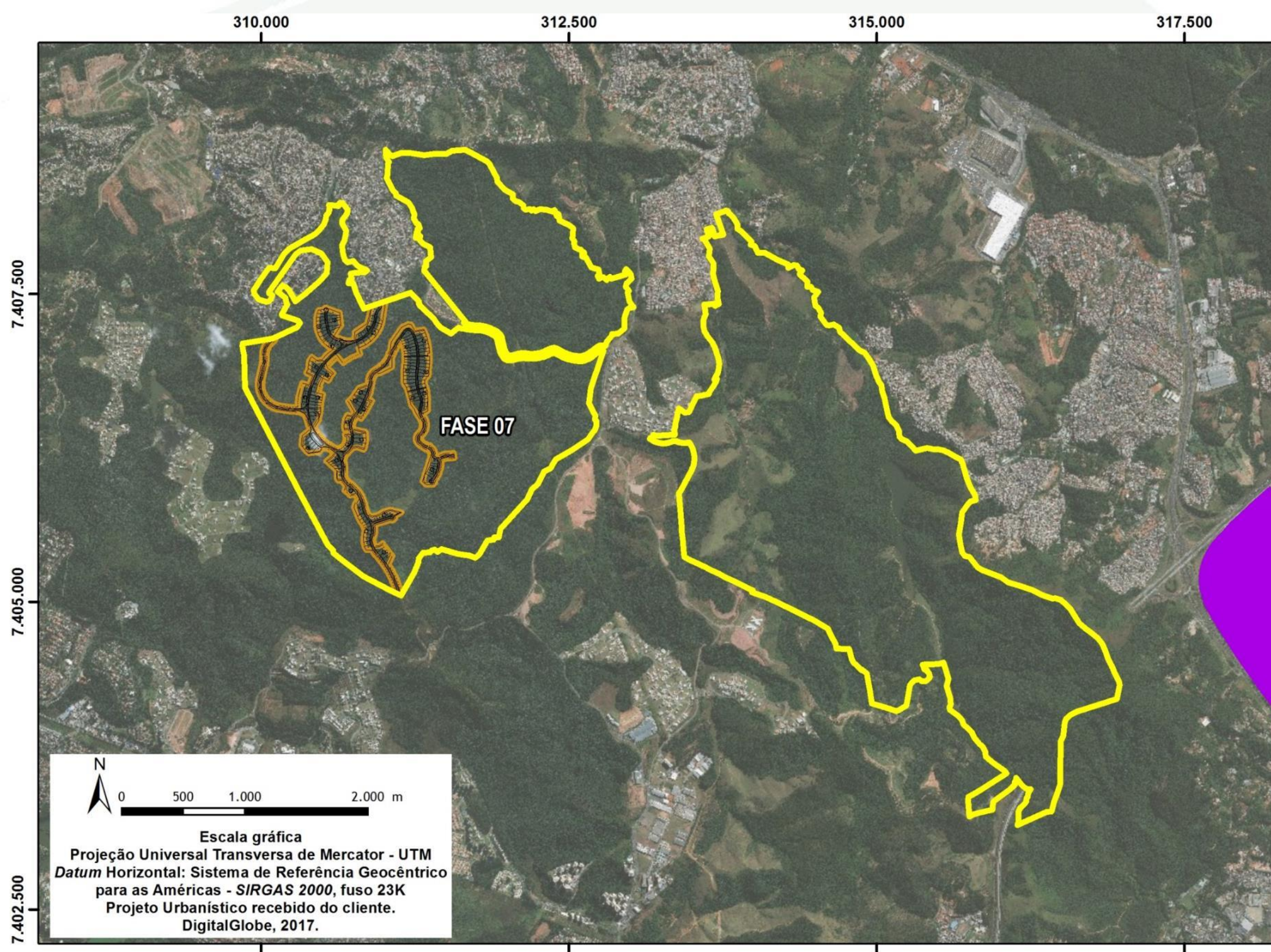
# CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## Fase 7

- 153 lotes residenciais multifamiliares verticais
- População: 21.326 habitantes.

Obras: 2054 a 2057

Ocupação: 2056 a 2069





# PLANO URBANÍSTICO DA FAZENDA ITAHYÊ



Menor densidade da ocupação do entorno

Perpetuação das reservas de vegetação

Atendimento a diferentes classes sociais

Redução da necessidade de deslocamento de pessoas

Padrão de urbanização que conserva o ciclo hidrológico



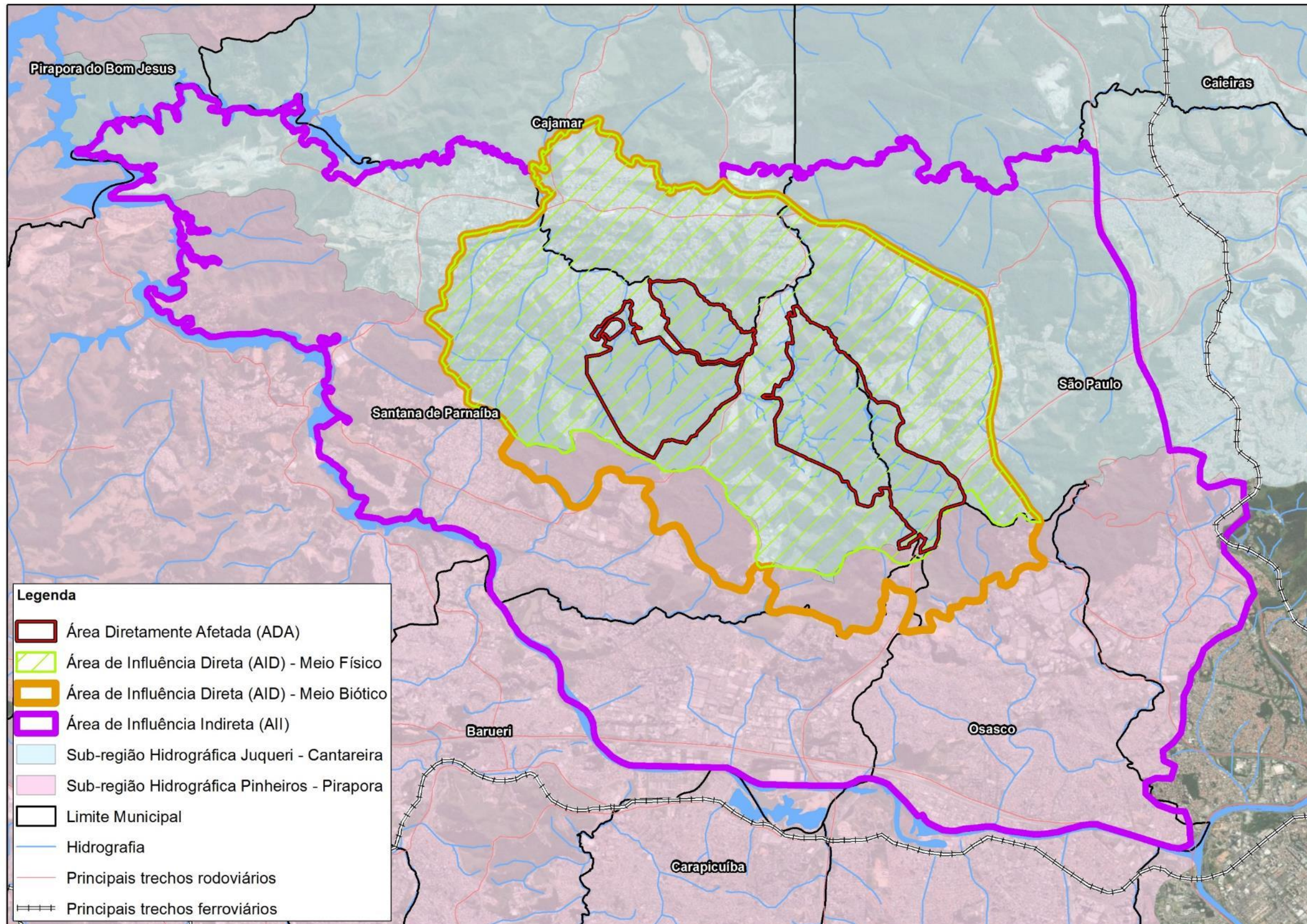


# PLANO URBANÍSTICO DA FAZENDA ITAHYÊ





# BACIA HIDROGRÁFICA – UGRHI 06 – SUB-REGIÕES



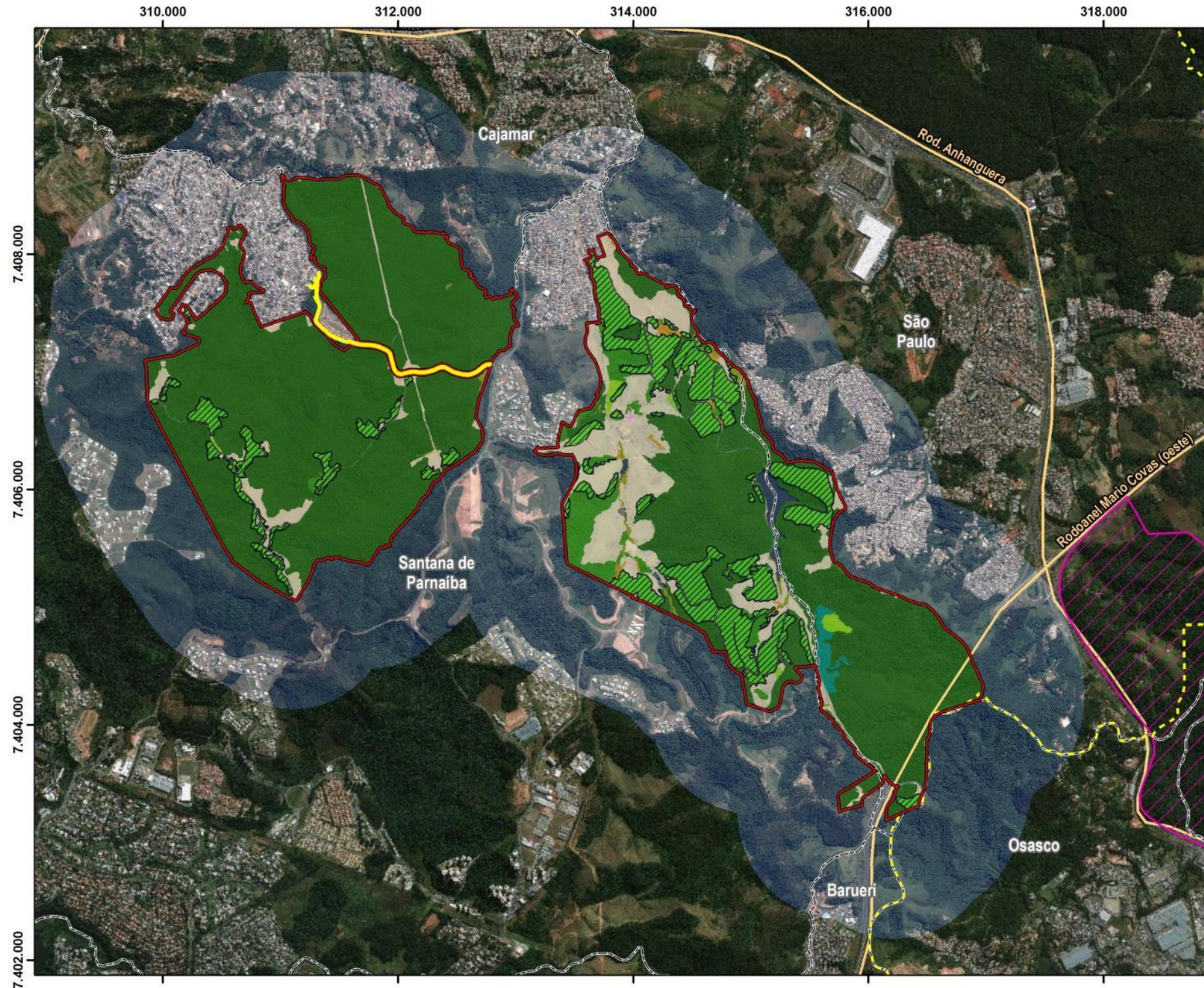
**Porção oeste Bacia do Alto Tietê**

**UGRHI 06 – sub-regiões**

- ✓ **Juqueri-Cantareira e**
- ✓ **Pinheiros-Pirapora.**














# MAPA USO E OCUPAÇÃO SOLO

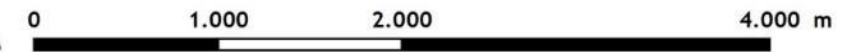


## Legenda

-  Estrada Municipal Projetada
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
-  Área de Influência Direta (AID)
-  Limite Municipal
-  Terra Indígena do Jaraguá
-  Principais trechos rodoviários

## Cobertura Vegetal e Uso do Solo

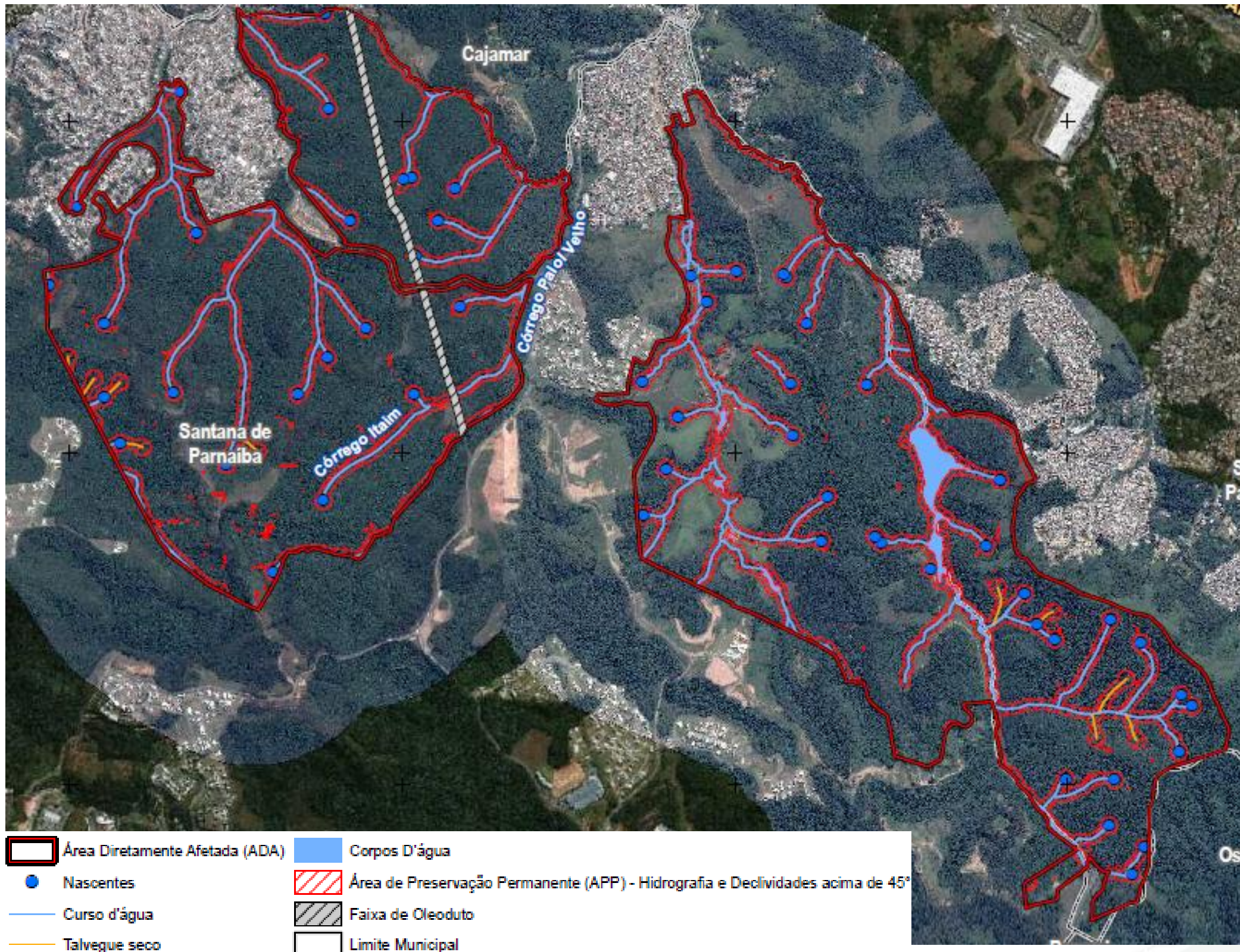
-  Floresta ombrófila densa em estágio avançado de regeneração
-  Floresta ombrófila densa em estágio médio de regeneração
-  Floresta ombrófila densa em estágio inicial de regeneração
-  Formação Pioneira em Área Alagada
-  Reflorestamento de Araucária com regeneração em estágio médio
-  Reflorestamento
-  Bambuzal
-  Campo antrópico com árvores isoladas
-  Solo exposto
-  Área ocupada
-  Vias



### Escala gráfica

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM  
 Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, fuso 23K  
 Projeto Urbanístico recebido do cliente.  
 AIRBUS DEFENCE E SPACE. Sistema Orbital Pleiades, composição colorida em cores verdadeiras, 2017 e 2018.  
 DigitalGlobe, 2017.





## Mapa hidrográfico

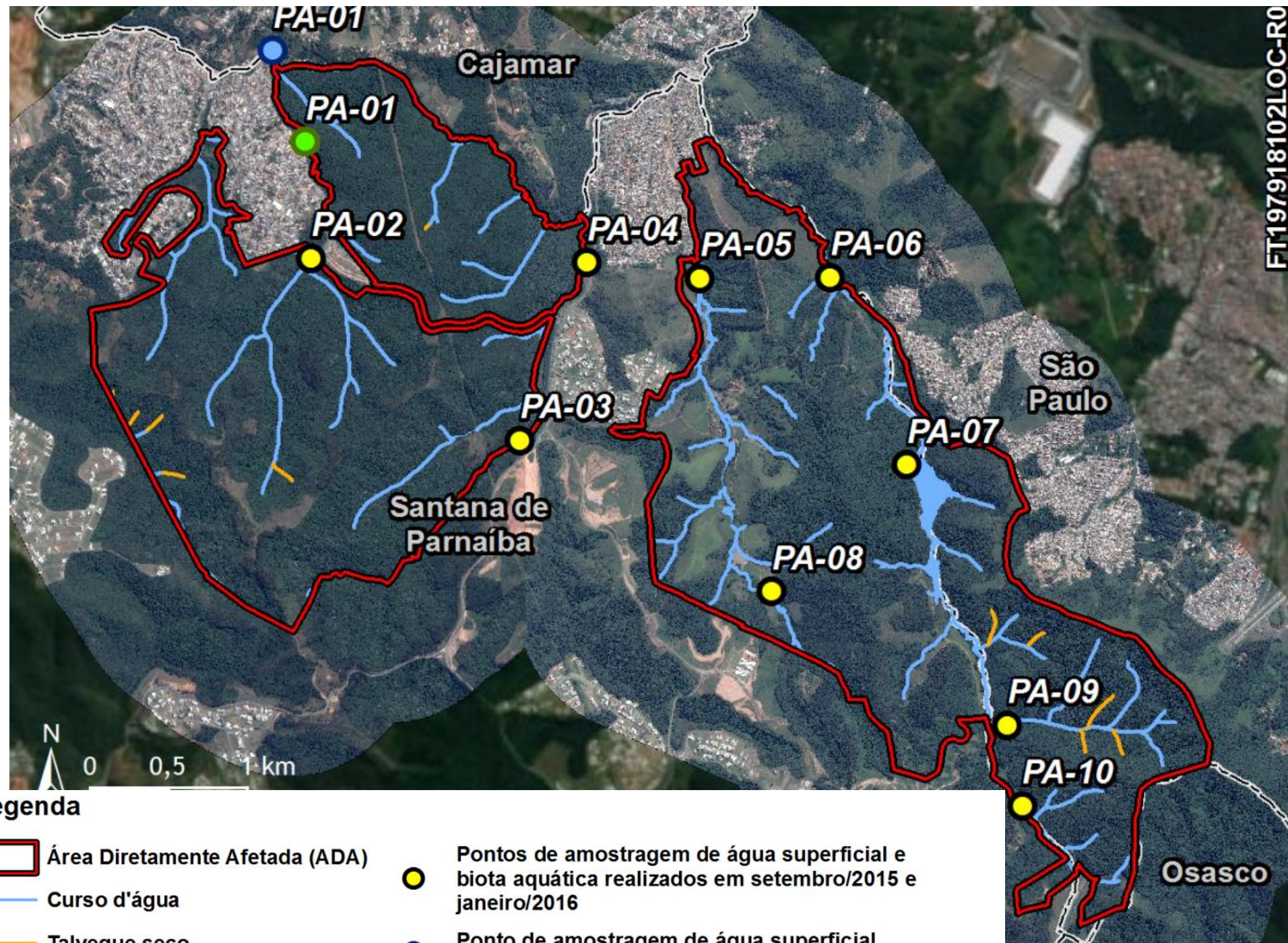
- Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Alto Tietê | UGRHI 06
- Sub-regiões Pinheiros/Pirapora e Juqueri/Cantareira
- Disponibilidade *per capita* da Bacia do Alto Tietê: 128,97 m<sup>3</sup>/hab. ano (2017 Fonte: FABHAT, 2018)
- 69 nascentes na propriedade (já com laudos de vistoria do IGC-SP)



# QUALIDADE DAS ÁGUAS



GRUPO ITAHYÊ



## Legenda

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| Área Diretamente Afetada (ADA) | Pontos de amostragem de água superficial e biota aquática realizados em setembro/2015 e janeiro/2016 |
| Curso d'água                   | Ponto de amostragem de água superficial realizado em janeiro/2016                                    |
| Talvegue seco                  | Ponto de amostragem de água superficial realizado em setembro/2015                                   |
| Corpos D'água                  |  |
| Limite Municipal               |  |

- Parâmetros em concentrações superiores às condições e padrões de qualidade (CONAMA 357/05): carga orgânica presente nos corpos hídricos da área de estudo (processos naturais ou atividades antrópicas)
- Oxigênio dissolvido em baixas concentrações na água (alguns pontos)
- Presença de coliformes termo tolerantes (*E. coli*): carga orgânica de origem fecal
- Caracterizam o cenário prévio ao início das atividades do empreendimento na área de estudo

**Índice de atendimento de coleta de esgoto sanitário em Santana de Parnaíba – aproximadamente 32,5%**

Fonte: Sistema Nacional de Informações de Saneamento, 2018







# GESTÃO DA ÁGUA DE CHUVA



Manutenção do ciclo hidrológico original, mesmo após a ocupação urbana.

O escoamento das águas pluviais superficialmente, próximo ao local de origem, passando por jardins.



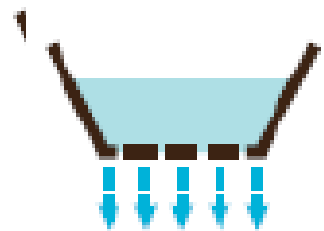


# CONCEITO DA DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO

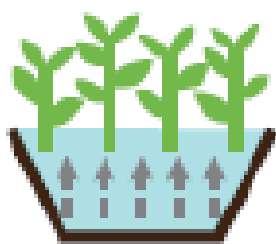
Como o objetivo é a conservação do ciclo hidrológico, foram escolhidos os elementos apresentados a seguir:



Amortecimento de pico de cheia para evitar enchentes



Infiltração para recarga de aquífero evitando estiagem dos cursos água



Tratamento da poluição difusa para preservação da qualidade das nascentes com plantas





# CONCEITO DA DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO



GRUPO ITAHYÊ

<b>Escala</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Objetivo</b>
<b><i>Escala do lote</i></b>	Telhado verde	Amortecimento Tratamento
	Aproveitamento da água de chuva	Consumo racional
	Estacionamento filtrantes	Infiltração
	Jardim de chuva	Infiltração Amortecimento Tratamento
<b><i>Escala do viário</i></b>	Valas de infiltração	Infiltração Amortecimento
	Canal de drenagem aberta	Amortecimento Tratamento
	Jardim de chuva nas esquinas	Infiltração Amortecimento Tratamento
<b><i>Cursos d'água</i></b>	Bacias de amortecimento	Amortecimento







# ESCALA DO LOTE



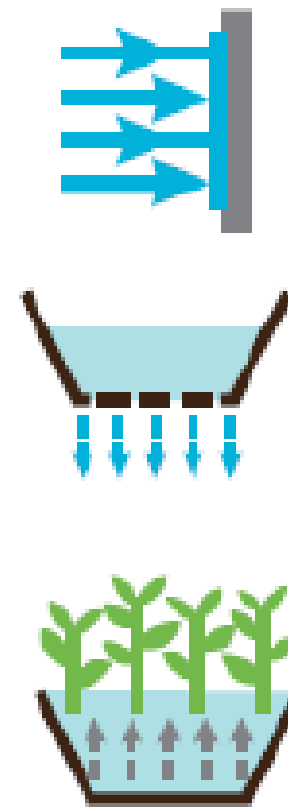
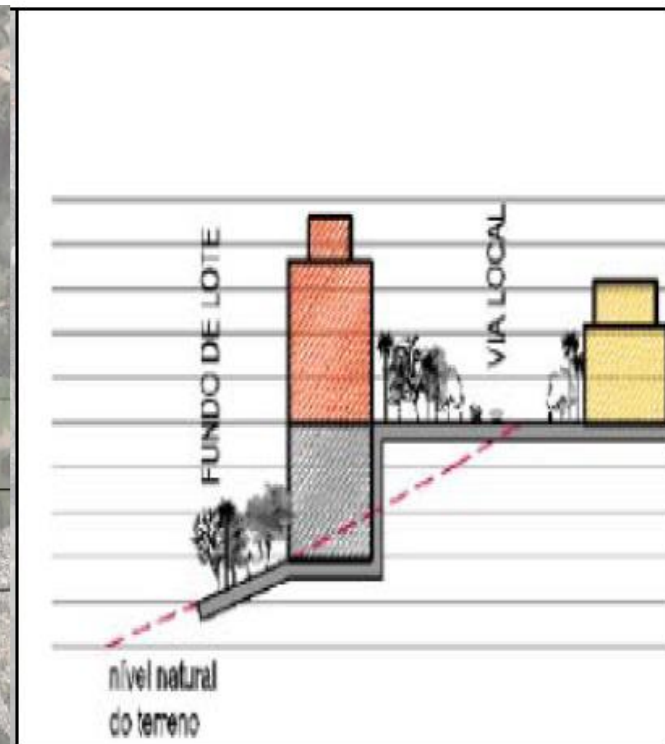
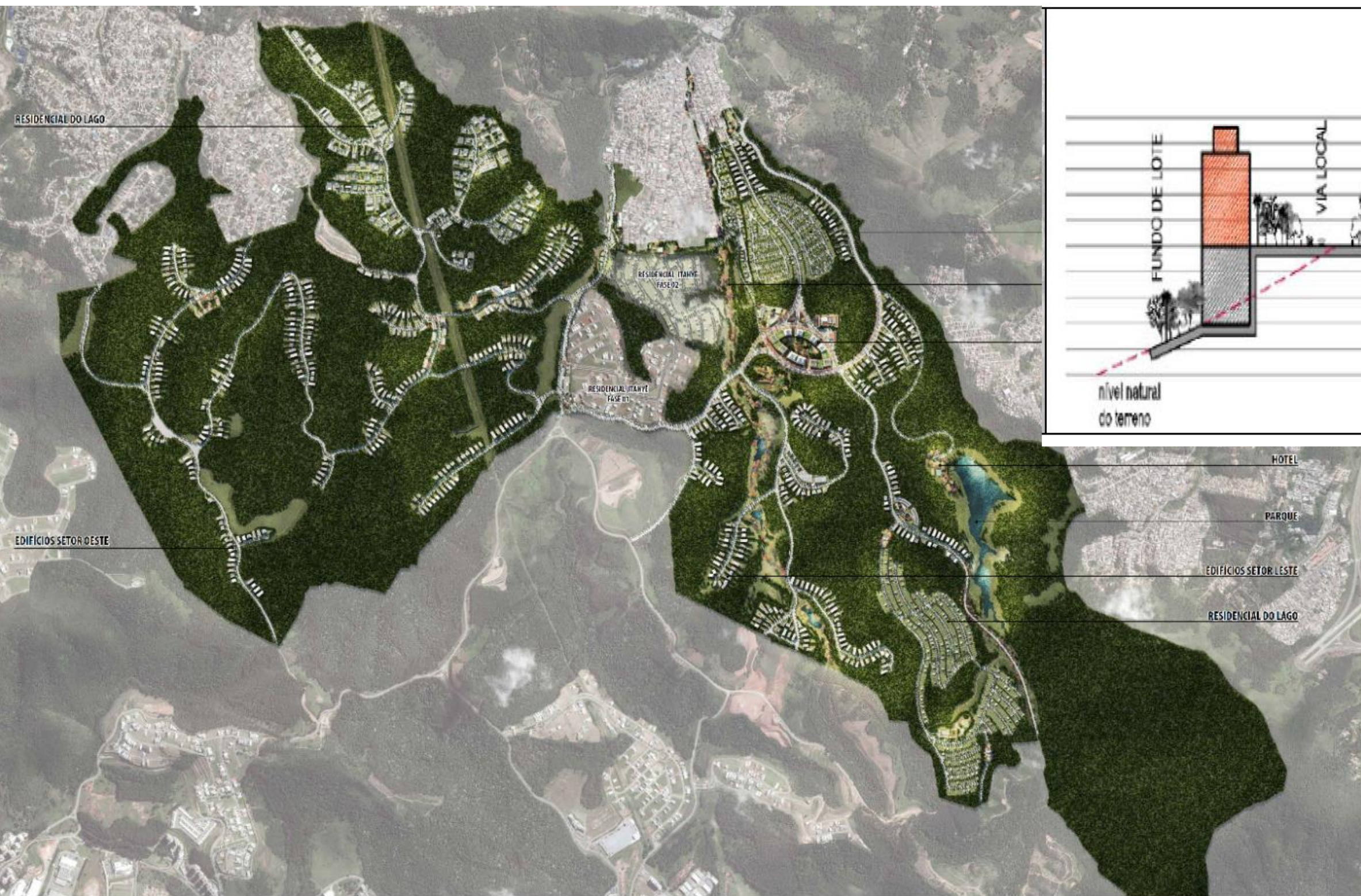
Lote







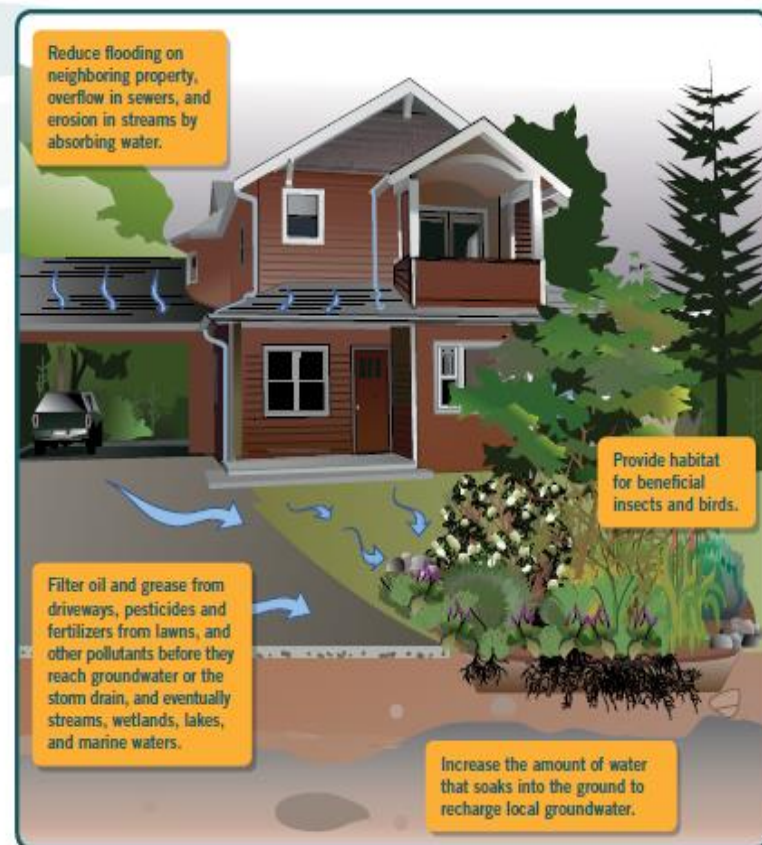
# ESCALA DO LOTE





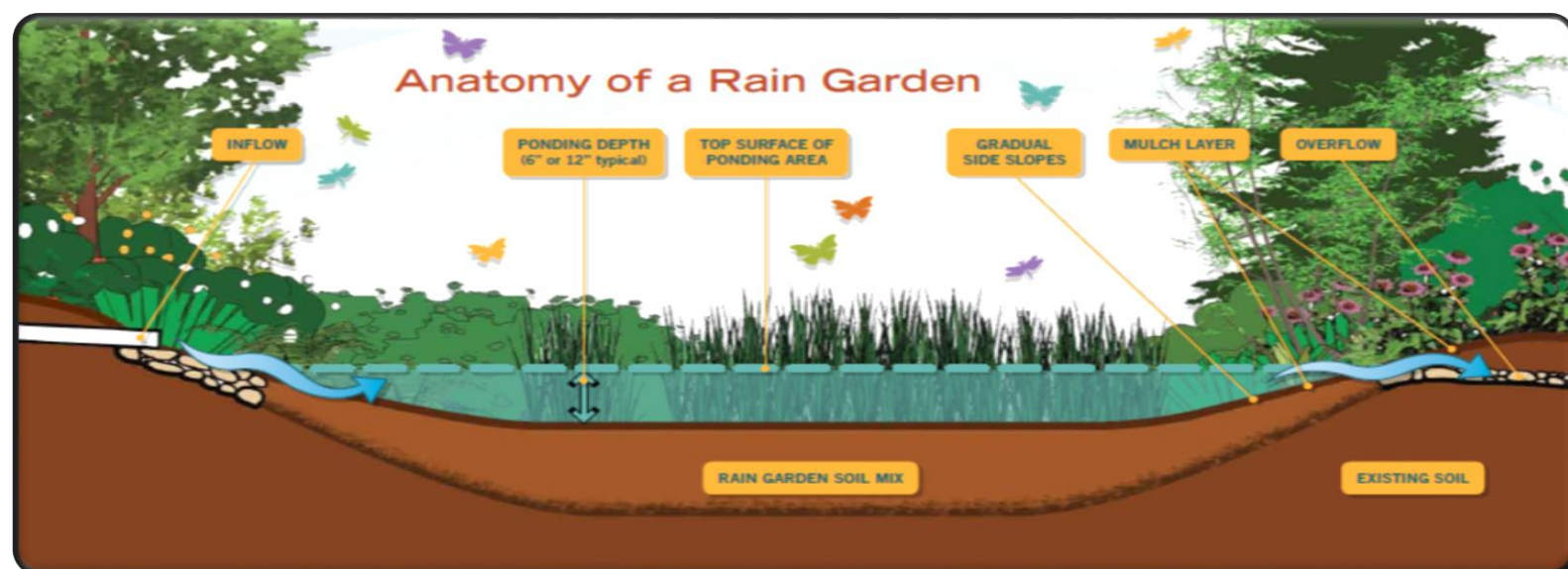
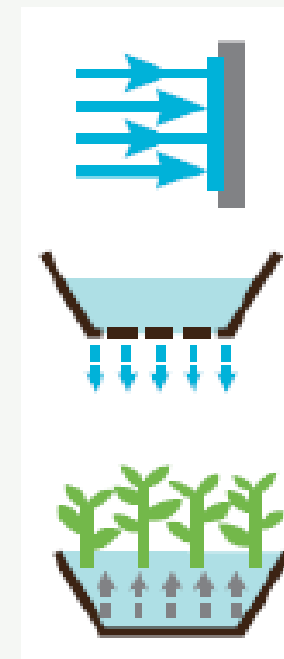


# ESCALA DO LOTE



## SIMULAÇÃO PARA UM TERRENO DE 2.500 m<sup>2</sup>

- ✓ Q amortecimento pré-ocupação 0,03 m<sup>3</sup>/s
- ✓ Implantação de 20 m<sup>2</sup> de jardim de chuva para amortecimento do pico e melhoria de qualidade da água







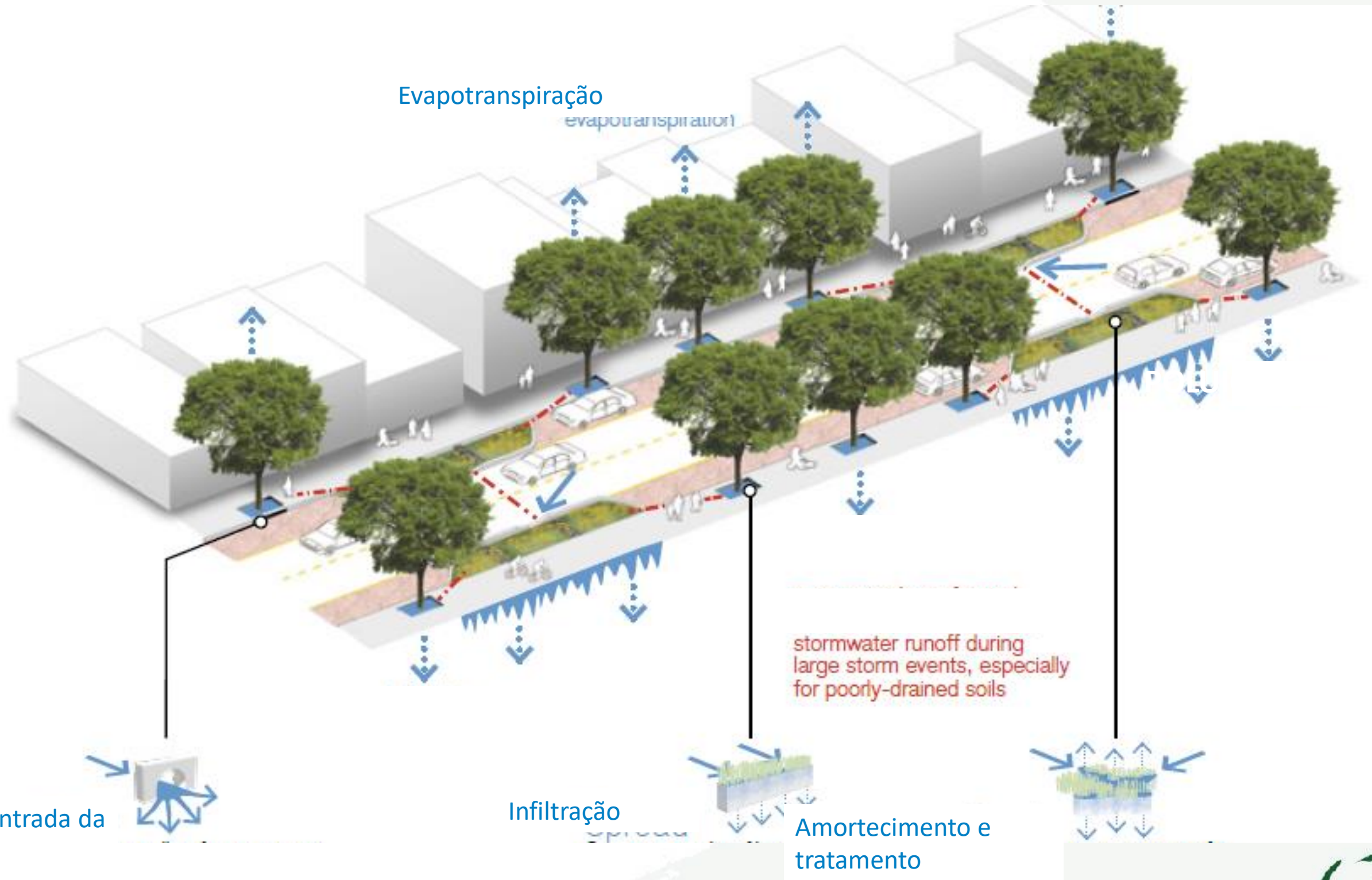
# ESCALA DO VIÁRIO



GRUPO ITAHYÊ



Ruas



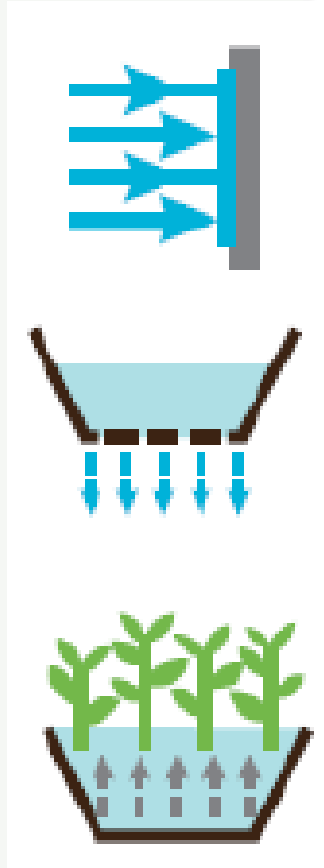
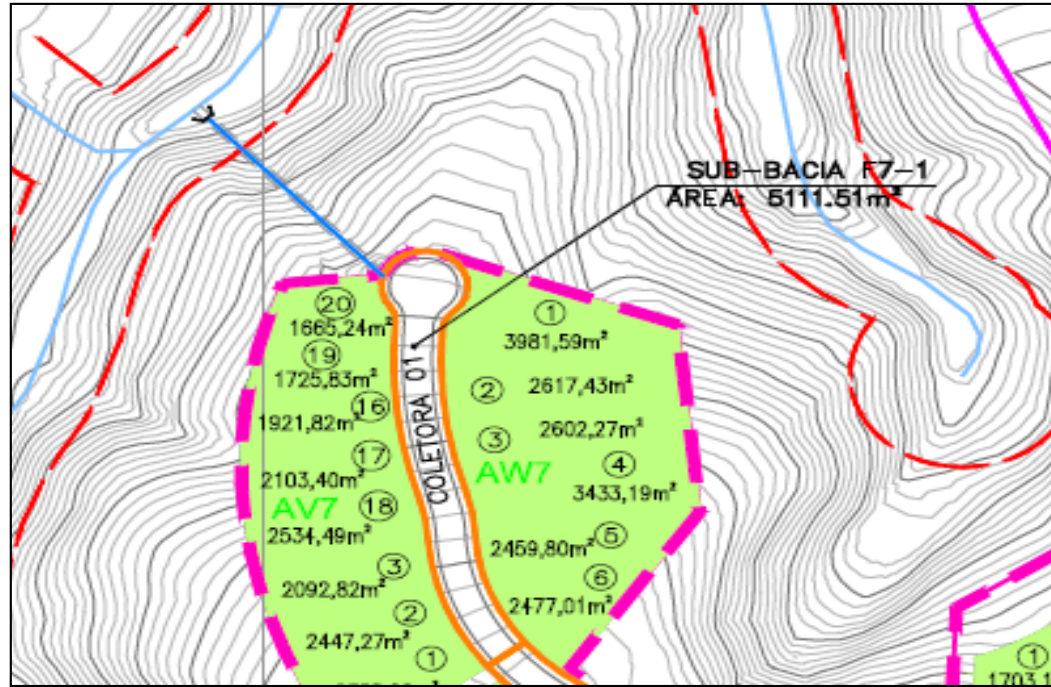




# ESCALA DO VIÁRIO



GRUPO ITAHYÊ



CPEA





# ESCALA DOS CURSOS D'ÁGUA



Bacias



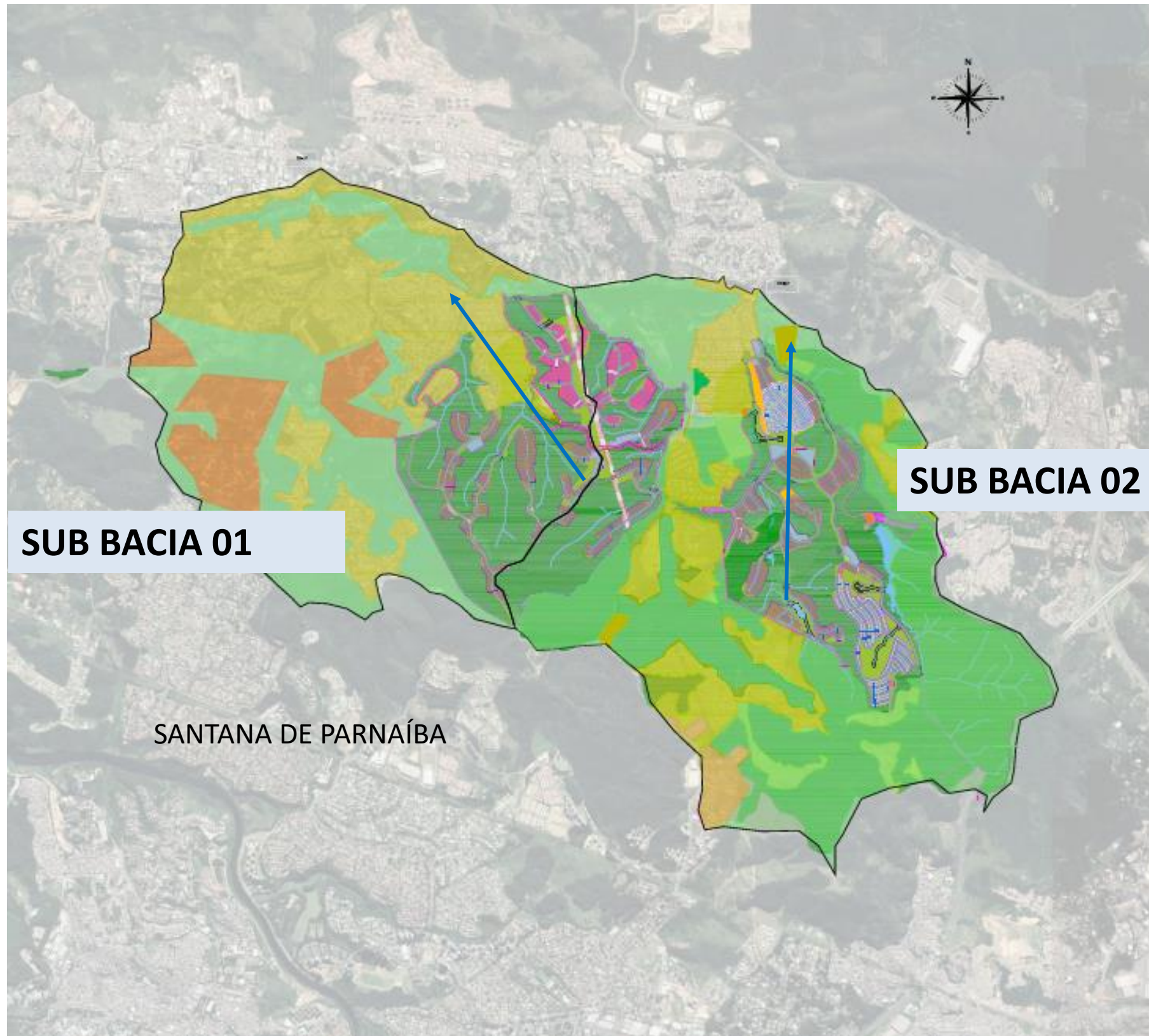




# SUB-BACIAS DO RIO JUQUERI



GRUPO ITAHYÊ



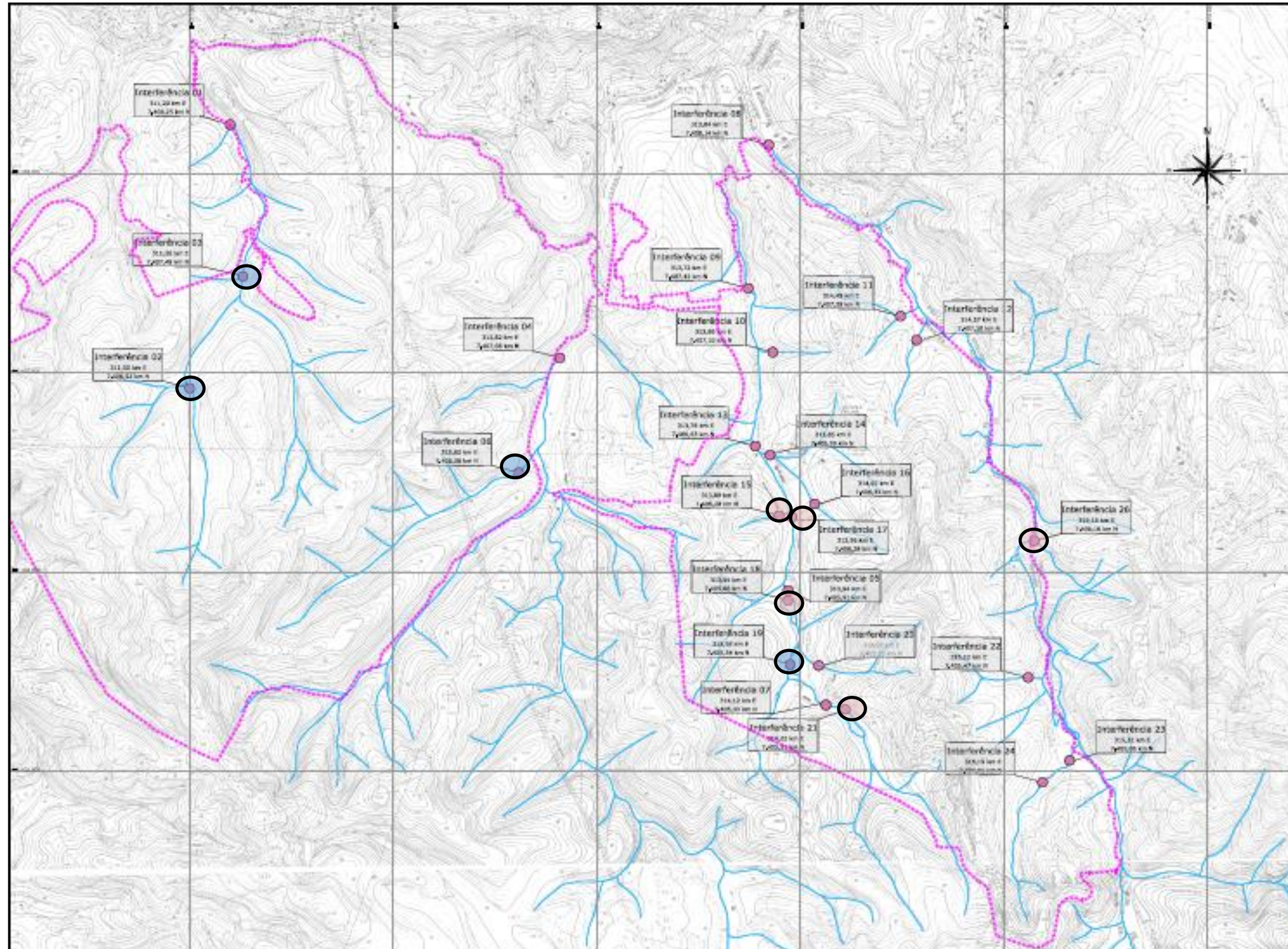




# INTERFERÊNCIA EM RECURSOS HÍDRICOS



GRUPO ITAHYÊ



○ Amortecimento novo

○ Amortecimento em Barramento existente





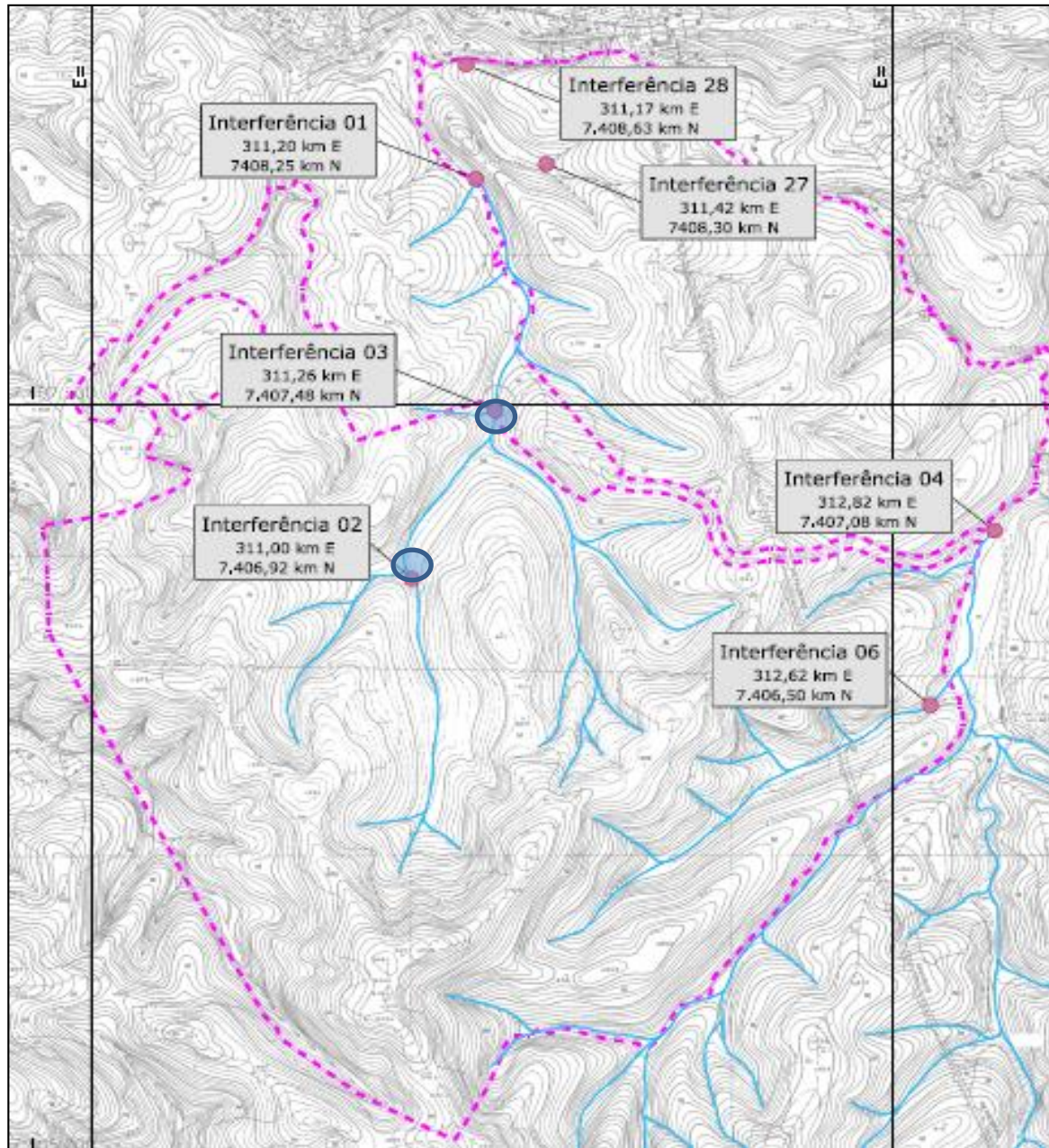


# SUB-BACIA 01

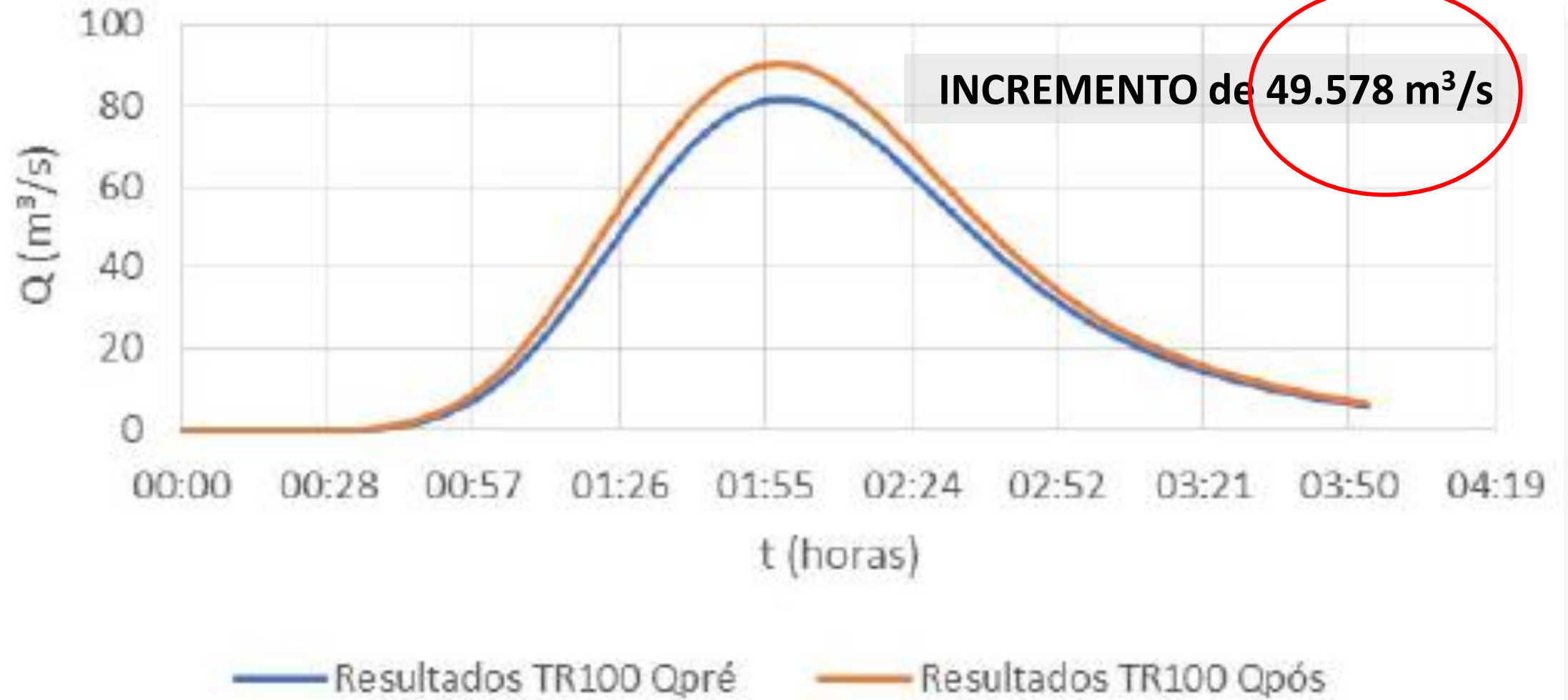


GRUPO ITAHYÊ

Amortecimento novo



### SB-01 - TR0100

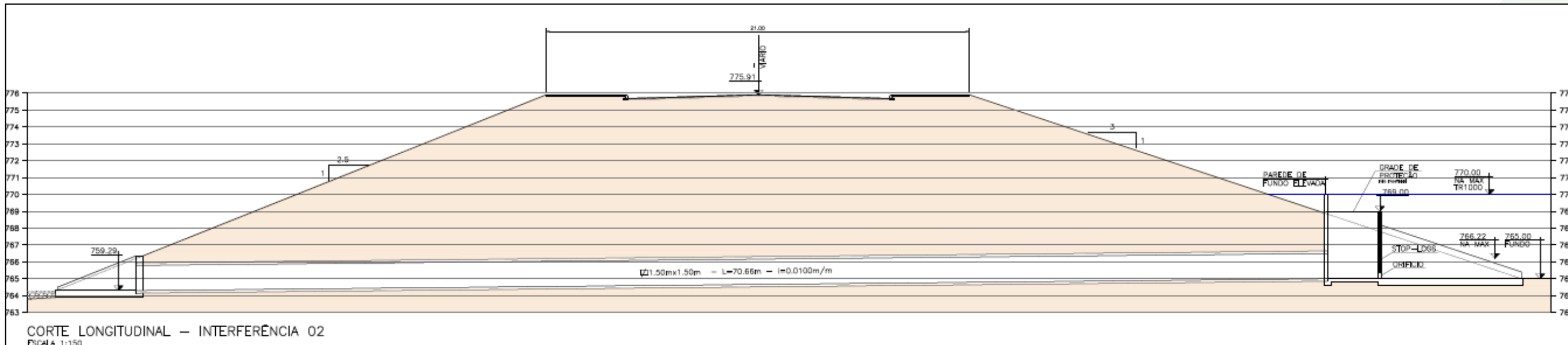
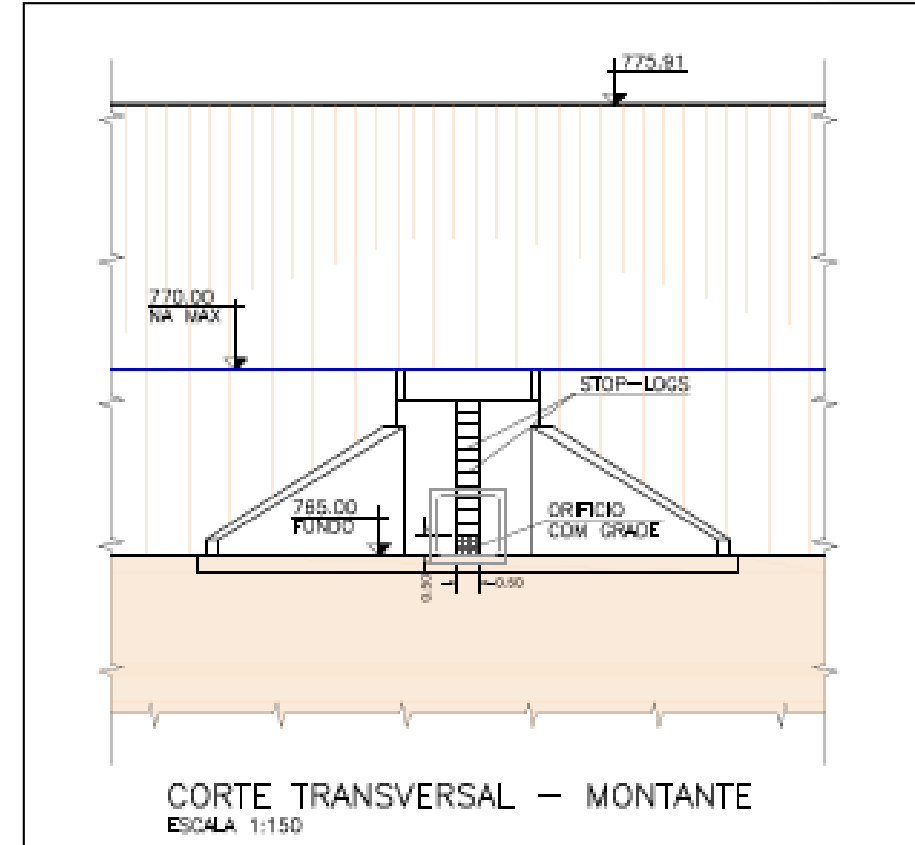
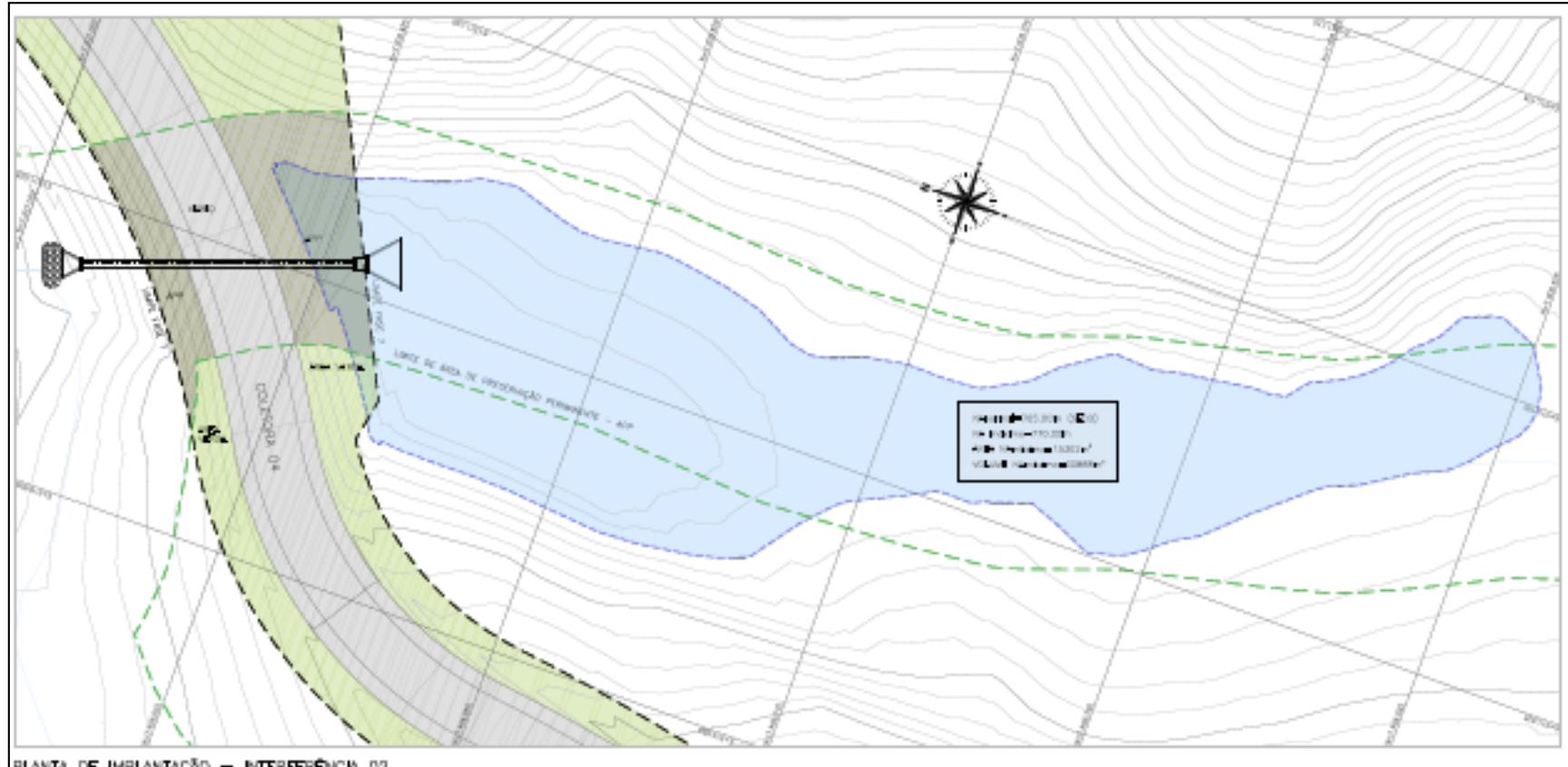


Barramento	Vol. NAnormal ( $m^3$ )	Vol. NAmáximo ( $m^3$ )	Amortecimento ( $m^3$ )
Interferências 02	0	30.888	30.888
Interferências 03	0	24.787	24.787
<b>Total</b>			<b>55.675</b>





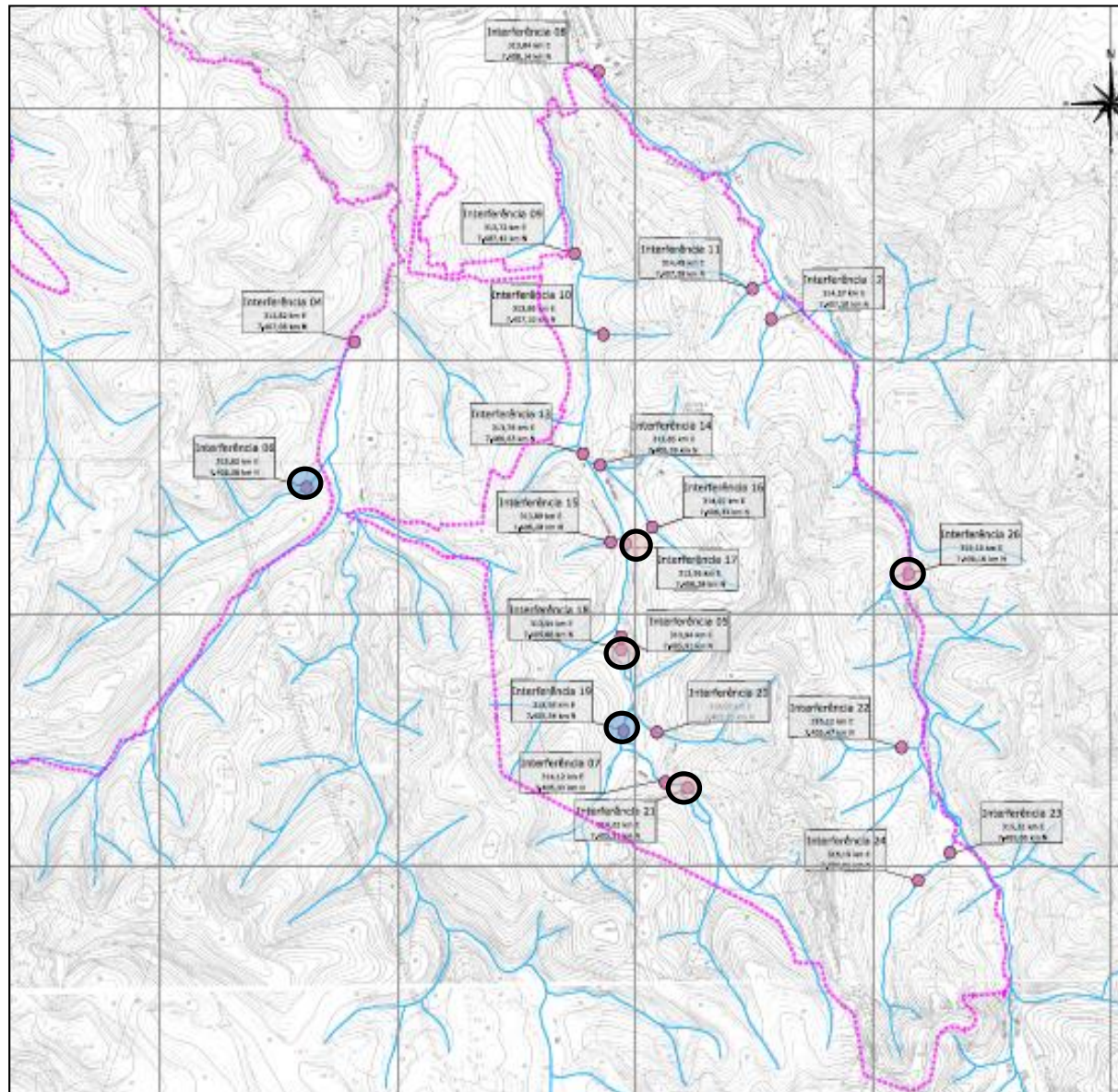
# BACIA DE AMORTECIMENTO SECA – INTERFERÊNCIA 2





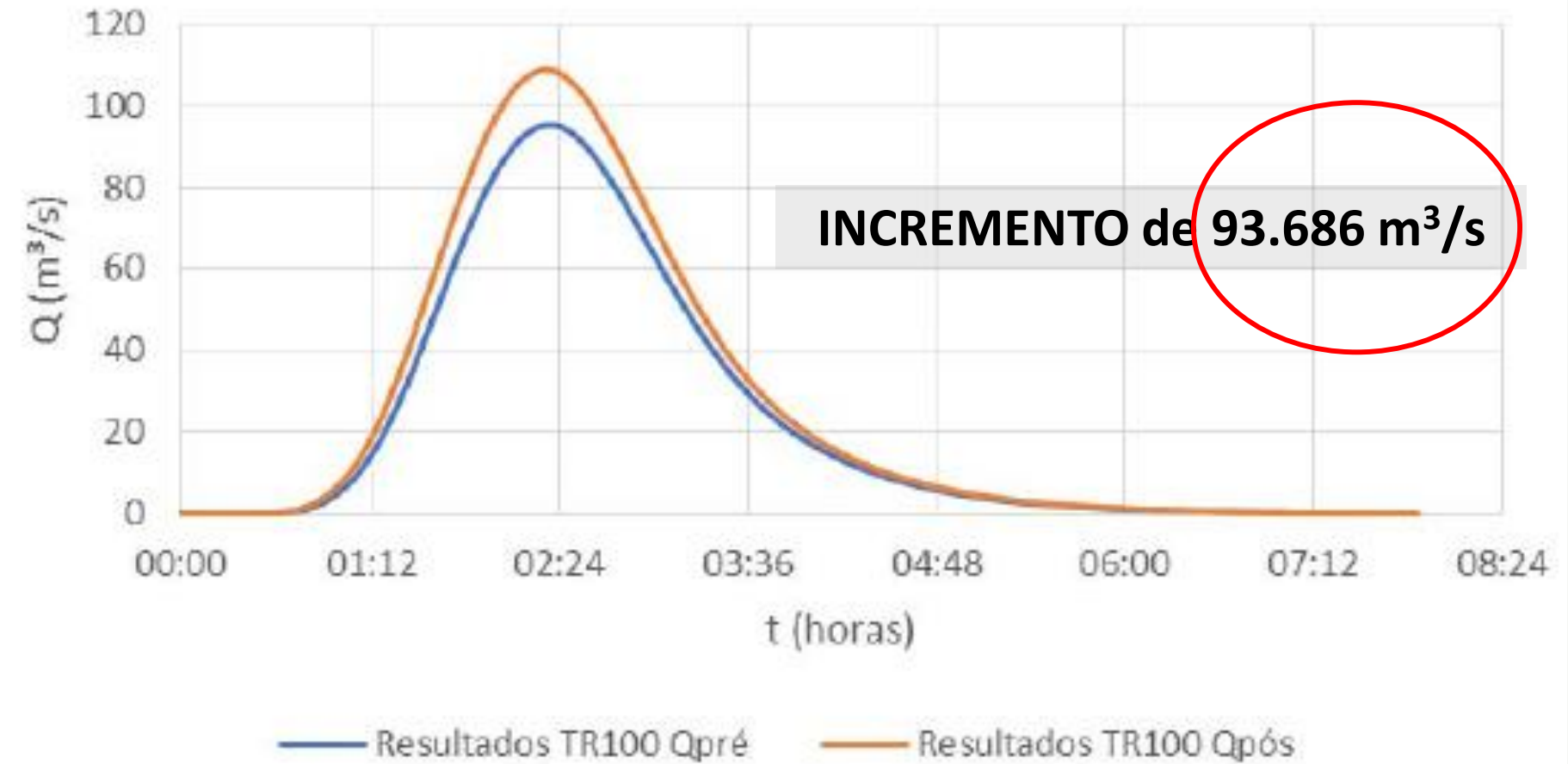
# SUB-BACIA 02

SB-02 - TR100



● Amortecimento novo

● Amortecimento em Barramento existente

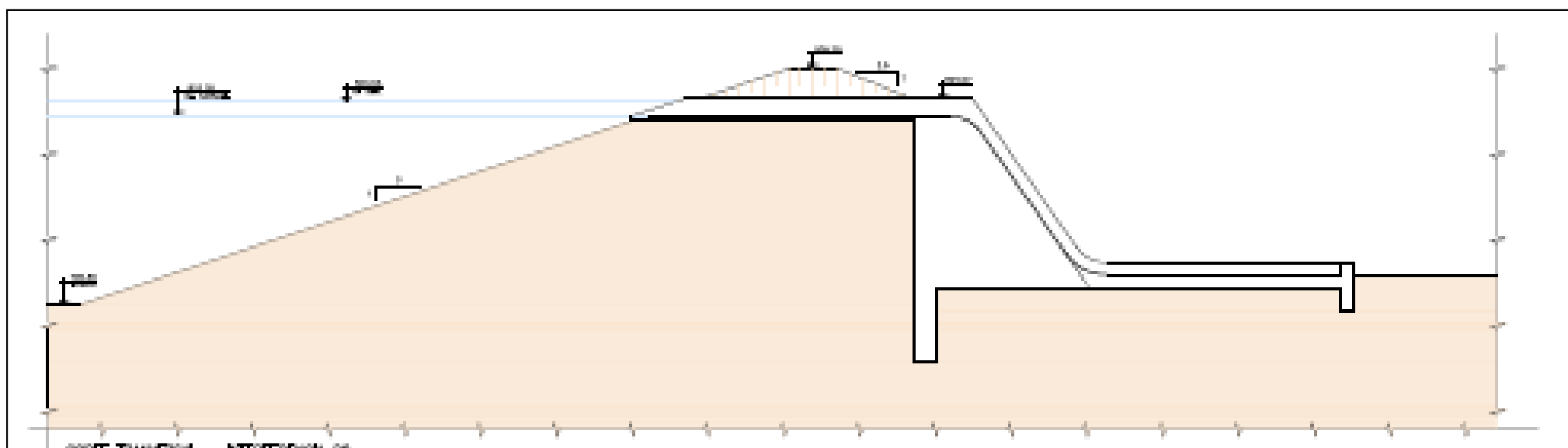
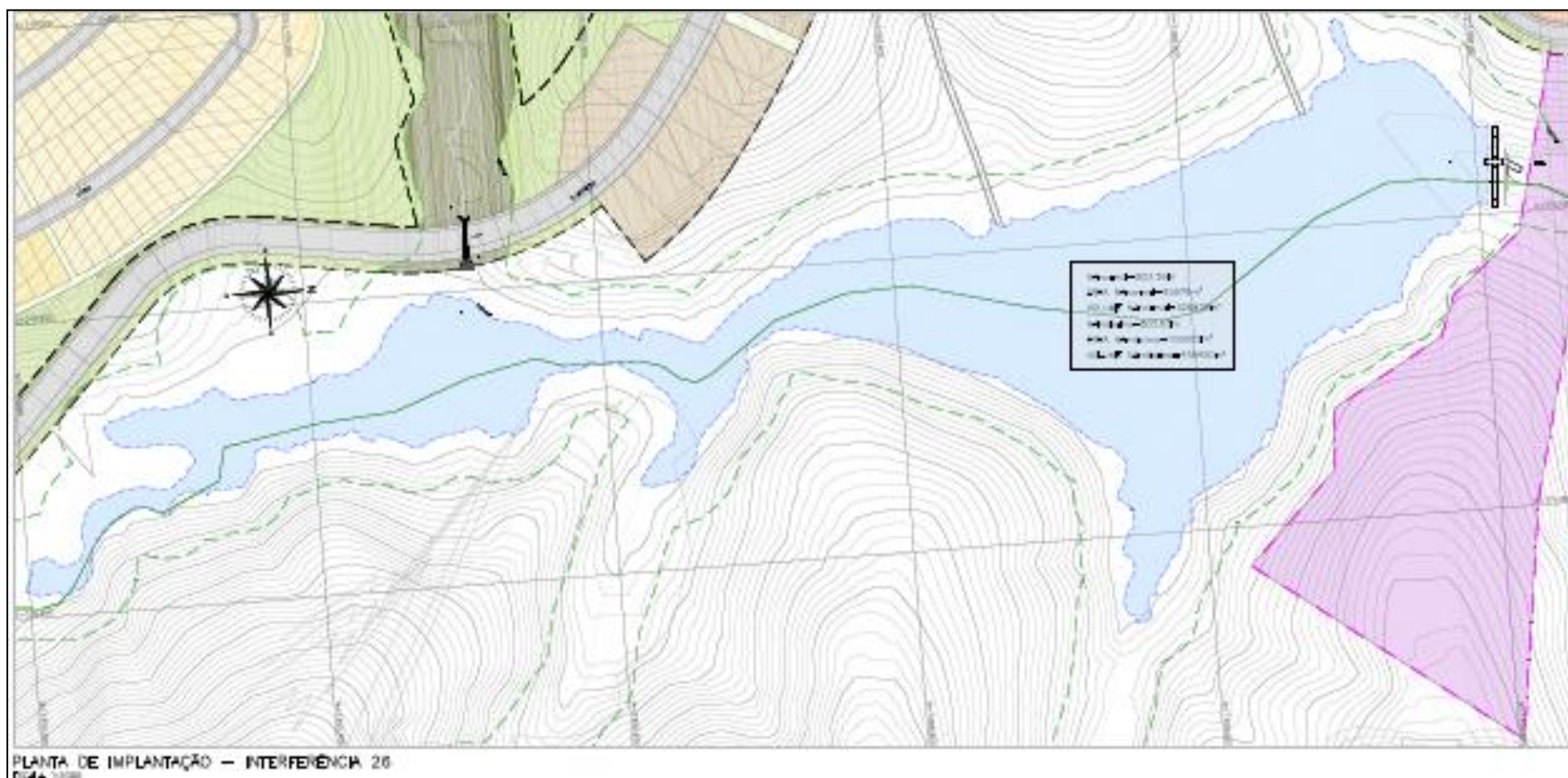


Barramento	Vol. NAnormal (m³)	Vol. NAmáximo (m³)	Amortecimento (m³)
Interferência 26	326.839	438.450	111.611
Interferência 06	0	20.305	20.305
Interferência 21	13.337	22.847	9.510
Interferência 19	0	32.540	30.540
Interferência 18	7.541	12.383	4.842
Interferência 15	12.113	18.393	6.280
Interferência 17	61	139	78
		<b>Total</b>	<b>183.166</b>





# AMORTECIMENTO EM BARRAMENTO EXISTENTE – INTERFERÊNCIA 26



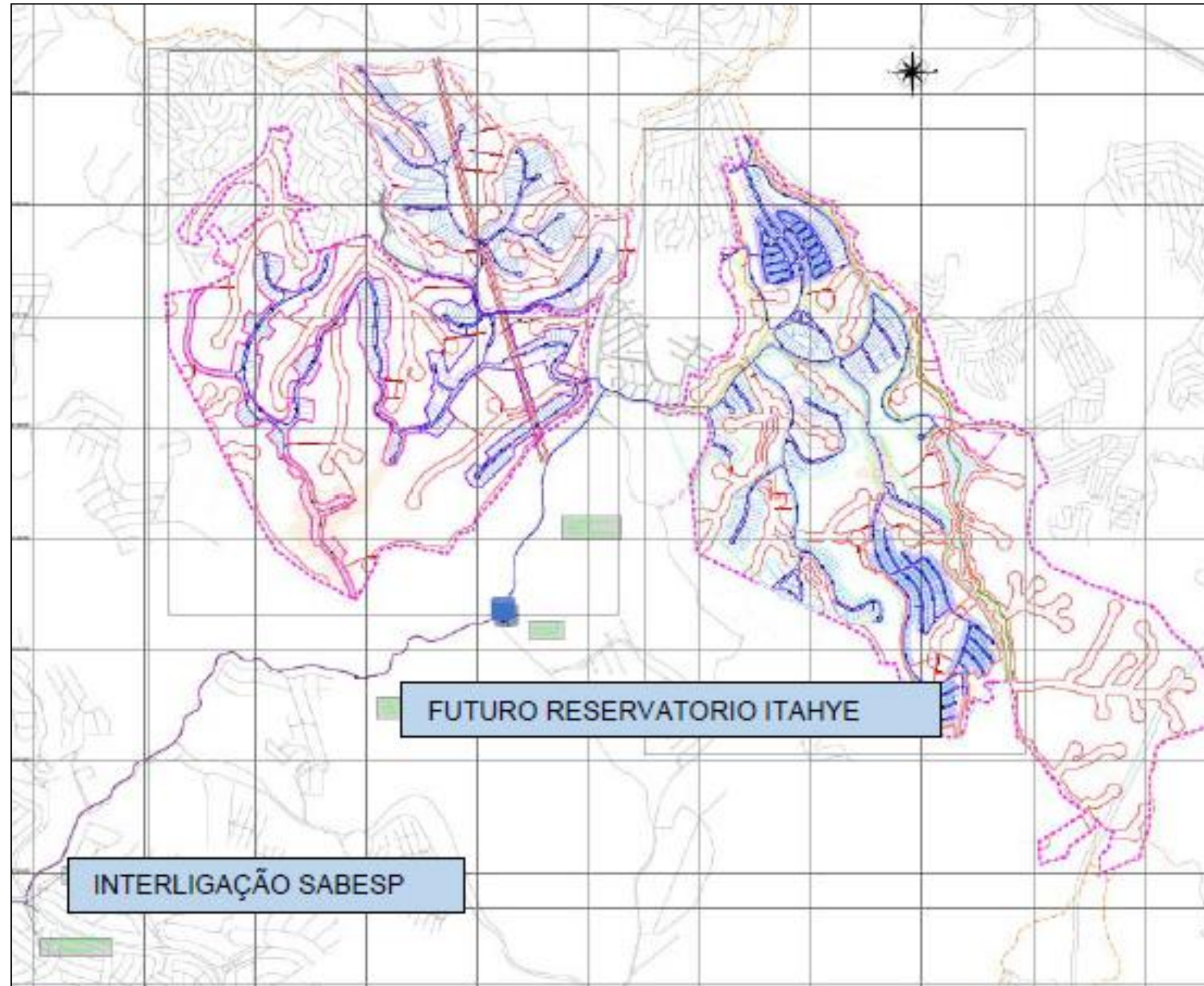




# ABASTECIMENTO DE ÁGUA



GRUPO ITAHYÊ



CARTA DE DIRETRIZ  
PROCESSO MOE – 077/16, CARTA MOED 113/18,  
apresentada em anexo I, a Sabesp tem viabilidade  
para atendimento do empreendimento através da  
interligação em uma futura adutora.



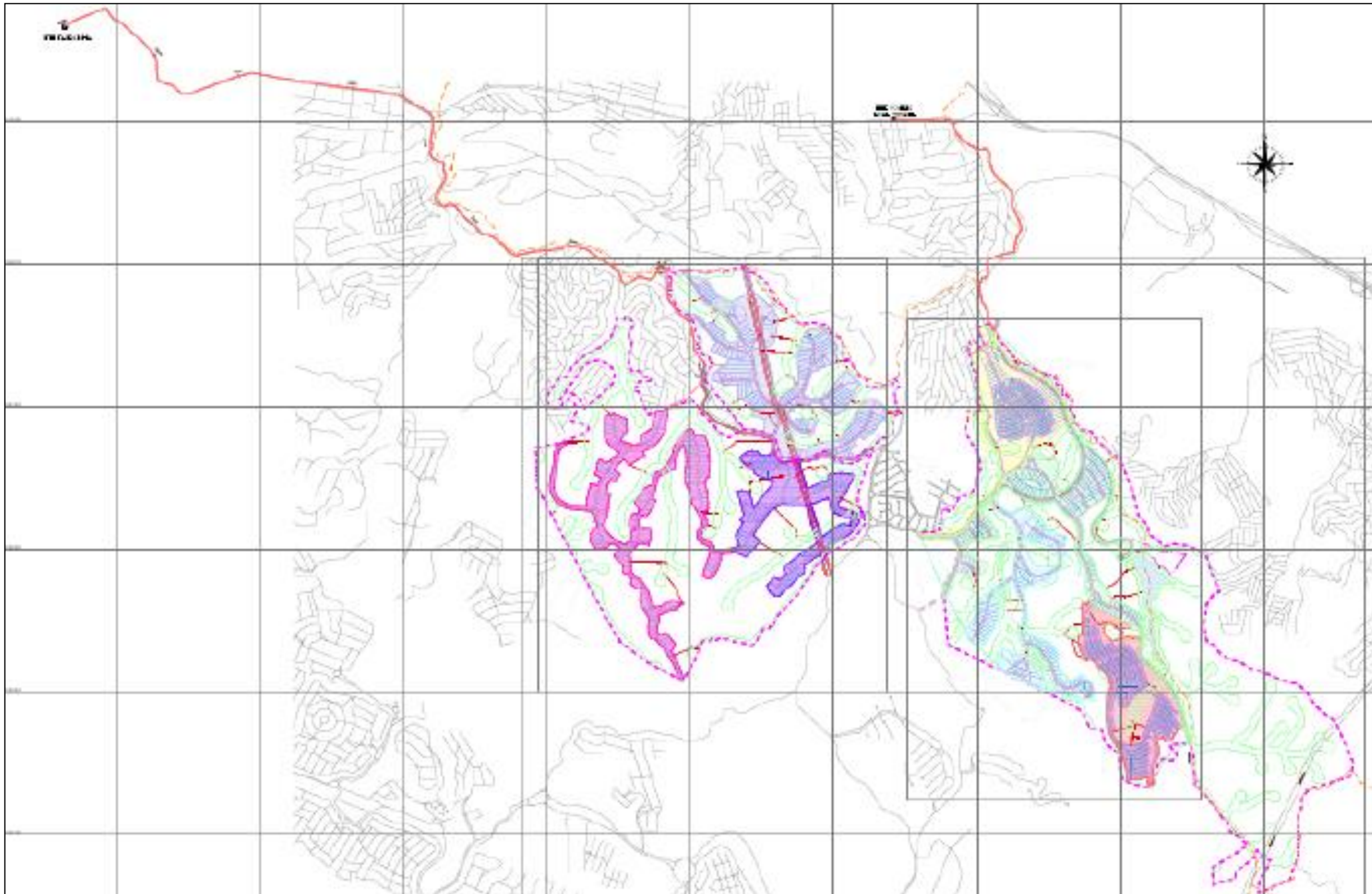




# ESGOTAMENTO SANITÁRIO



GRUPO ITAHYÊ



## CARTA DE DIRETRIZ

PROCESSO MOE – 077/16, CARTA MOED 113/18, apresentada em anexo I, a Sabesp tem viabilidade para atendimento do empreendimento em duas estações de tratamento.

As Fases de 01 a 04 serão atendidas na futura ETE Polvilho.

As Fases de 05 a 07 serão atendidas pela futura ETE Fazendinha.





# AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E PROGRAMAS

## RECURSOS HÍDRICOS



# IMPACTOS E PROGRAMAS

## ALTERAÇÃO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Supressão de vegetação e limpeza do terreno, realização dos serviços de terraplenagem e implantação dos sistemas de infraestrutura e construção das edificações (impermeabilização<sup>1</sup> aprox. 24%).

<sup>1</sup> Correspondendo a área total de lotes, sistema viário e áreas institucionais.

- **Sistema de drenagem com estruturas de dissipação, detenção e infiltração das águas pluviais**  
(canaletas verdes, jardins de chuva)
- **Programa de Controle Ambiental das Obras**
  - ✓ Sub-programa de Prevenção e Controle de Processos de Dinâmica Superficial  
(controle de processos erosivos, proteção de taludes e materiais, bacias provisórias, etc.);
  - ✓ Sub-programa de Recomposição das Áreas Afetadas.



# IMPACTOS E PROGRAMAS

## INDUÇÃO OU INTENSIFICAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

Supressão de vegetação e limpeza do terreno, realização dos serviços de terraplenagem, implantação dos sistemas de infraestrutura, demarcação e estruturação das quadras e lotes.

- **Programa de Controle Ambiental das Obras**
  - ✓ Subprograma de Prevenção e Controle de Processos de Dinâmica Superficial  
(inspeções periódicas obras de terraplenagem, pilhas de materiais, solo exposto, canaletas de drenagem e córregos).



# IMPACTOS E PROGRAMAS

## ASSOREAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA

Indução ou intensificação de processos erosivos.

- **Programa de Controle Ambiental das Obras**
  - ✓ Subprograma de Prevenção e Controle de Processos de Dinâmica Superficial;
  - ✓ Subprograma de Recomposição das Áreas Afetadas.



# IMPACTOS E PROGRAMAS

## DIMINUIÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUBTERRÂNEA

Na implantação, impermeabilização do terreno pela realização dos serviços de terraplenagem, e implantação dos sistemas de infraestrutura; na operação, construção das edificações residenciais, comerciais e de serviços

- **Manutenção de áreas verdes (recobrimento de solo exposto) e**
- **Sistema de drenagem com estruturas de infiltração das águas pluviais**

Na escala de lote, implantação de telhados verde, aproveitamento da água de chuva, estacionamentos filtrantes e jardim de chuva.

Na escala do viário, valas de infiltração, canal de drenagem aberta, jardim de chuva nas esquinas.

Na escala de terreno/cursos d'água, bacias de amortecimento.



# IMPACTOS E PROGRAMAS

## ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Na fase de implantação, mobilização da mão de obra e instalação do canteiro de obras, supressão de vegetação e limpeza do terreno, implantação dos sistemas de infraestrutura, demarcação e estruturação das quadras e lotes, desmobilização do canteiro de obras; na fase de operação, construção das edificações residenciais, comerciais e de serviços.

- **Programa de Controle Ambiental das Obras**
- **Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais**
- **Programa de Monitoramento da Biota Aquática**

Sistema de drenagem com estruturas de dissipação, detenção de cheias com barramento seco e infiltração das águas pluviais (canaletas, jardins e intra-lotes).



# PROGRAMA DE EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES, FUNCIONÁRIOS E MORADORES

➤ Objetivo e público alvo:

Conscientização dos trabalhadores, das comunidades do entorno, dos futuros moradores e funcionários do Plano Urbanístico da Fazenda Itahyê, acerca de temas vinculados a impactos potenciais sobre o meio físico, principalmente qualidade da água e geração de resíduos; e o meio biótico, com ênfase na proteção da fauna silvestre e da flora nativa.

➤ Metodologia:

Diagnóstico Rápido Participativo, palestras, informativos, debates e projetos de educação ambiental que poderão ser estabelecidos, quando do detalhamento deste programa no PBA.





**Sede: Rua Henrique Monteiro, nº 90 – 13º andar  
Pinheiros/SP  
(11) 4082-3200**

Filial: Rua Enguagaçu, nº 99  
Santos/SP  
(13) 3035-6002

[www.cpeanet.com.br](http://www.cpeanet.com.br)